

整理番号	123
------	-----

遠洋かつお一本釣漁業プロジェクト改革計画書

(改革型漁船(焼津③))

地域プロジェクト名称	遠洋かつお一本釣漁業プロジェクト協議会		
地域プロジェクト 運 営 者	名 称	日本かつお・まぐろ漁業協同組合	
	代 表 者 名	代表理事組合長 山下 潤	
	住 所	東京都江東区永代 2-31-1	
計 画 策 定 年 月	平成 28 年 8 月	計画期間	平成 29 年度～34 年度
実証事業の種類	改革型漁船の導入による実証事業		

目 次

1. これまでの経緯	2
2. もうかる漁業創設支援事業「遠洋かつお一本釣漁業プロジェクト改革計画(既存船活用(焼津))の実証結果概要	2
(1) 事業概要	2
(2) 実証事業に用いた船舶と事業期間	2
(3) 実証結果概要	2
(4) 実証事業に関する考察	4
(5) 成果と課題	5
3. 目的	7
4. 遠洋かつお一本釣漁業の概要	8
(1) 遠洋かつお一本釣漁業の概要	8
(2) 焼津地域の概要	10
5. 計画内容	11
(1) 参加者名簿	11
① 地域協議会委員名簿	11
② 作業部会委員名簿	12
③ 事務局員名簿	12
(2) 改革のコンセプト	
1) 生産に関する事項	12
2) 流通・販売に関する事項	17
(3) 改革の取組内容	19
(4) 改革の取組内容と支援措置の活用との関係	28
(5) 取組みのスケジュール	
① 工程表	28
6. 漁業経営の展望	29
(1) 収益性改善の目標	29
(2) 次世代建造の見通し	32
(参考1)セーフティネットが発動された場合の経営安定効果	33
(参考2)改革計画の作成に係るプロジェクト活動状況	35

1. これまでの経緯

遠洋かつお一本釣漁業は、混獲が少なく、カツオ・ビンナガを主体に漁獲する資源に大きな負荷を与えないとされている漁法で、漁獲した魚を船上において急速凍結して刺身・たたき及び最高級本枯節向けに製造する、我が国の主要な漁業の一つである。

しかし、近年の漁業資材の高騰、魚価の低迷等により、遠洋かつお一本釣漁業の経営は厳しい状況にあることから、このような状況を改善し、本漁業経営の安定的持続のため、「もうかる漁業創設支援事業」を活用し、省エネ装置導入による生産コストの削減を行い、脱血カツオ(S-1 カツオ)等による生産額向上等からなる構造改革に流通加工等関連産業と一体となって取組むとする「遠洋かつお一本釣漁業プロジェクト改革計画(既存船活用(焼津))」を策定の上、平成22年9月1日から平成24年8月31日まで、焼津船籍1隻による収益性の回復を図る取組みを実施した。

2. もうかる漁業創設支援事業「遠洋かつお一本釣漁業プロジェクト改革計画(既存船活用(焼津))」の実証結果概要

平成24年9月28日付けの「もうかる漁業創設支援事業実証結果報告書」等から実証結果概要を取りまとめた。

(1) 事業概要

本事業は、省エネ装置導入による生産コストの削減を行い、脱血カツオ(S-1 カツオ)等による生産額向上等からなる構造改革に流通加工等関連産業と一体となって取組むことで、収益性の回復を目指す取組みを実施した。

(2) 実証事業に用いた船舶と事業期間

第8勝栄丸 平成22年9月1日～平成24年8月31日 (2年間)

(3) 実証結果概要

[取組事項]船上活き脱血装置を設置し、脱血カツオ(S-1 カツオ)を生産し、生産金額の向上を図る。

[結果]実証船に活き脱血装置を導入し、南方操業においてS-1カツオを1年目97トン、2年目143t、計240トンを生産した。脱血カツオの平均販売単価は299円/kgであり、B-1カツオの平均販売単価は250円/kgであったため、11,760千円(240トン×(299円/kg-250円/kg))の生産金額の向上が図れた。

この結果は、南方操業における活き脱血カツオの生産は生産金額向上に有効であった。

なお、S-1カツオを平均で120トン/年製造したものの、更なる増産は困難であった。これは、実証船は、冷凍機3台、ブライクーラー4台を装備している中で、S-1カツオを製造する際は、冷凍機及びブライクーラーの各1台をS-1カツオ製造のために専属的に使用することから、B-1カツオの製造量が減少するとともに、漁模様が好調となっ

た場合は、B-1 カツオの製造に係る凍結温度の維持を図る観点から、一時的に操業を中止せざるを得ず、これにより、S-1 カツオ及びB-1 カツオの製造数量の双方に制限が生じている結果が判明した。

また、実証船におけるS-1 カツオの製造に必要な脱血装置と脱血プールは、改造により、後から追加装備した関係から、S-1 カツオ凍結用の魚艙から離れた位置に配置せざるを得なかったため、S-1 カツオの製造に要する人的・時間的労力が嵩んだことから、このこともS-1 カツオの更なる増産に支障をきたしていることが判明した。

B-1 カツオのみを製造する際は、冷凍機3台、ブライクーラー4台を使用できる一方で、S-1 カツオを製造しながらB-1 カツオを製造する場合、B-1 カツオの製造のために使用できる冷凍機は2台、ブライクーラーは3台と使用台数が減少するため、B-1 カツオのみを製造する場合と比較して、S-1 カツオ製造中におけるB-1 カツオの製造の場合は、製造能力の低下が生じていた。

[取組事項] 活餌用冷却水系統ポンプ及び活餌用冷凍機にインバーターを設置し、燃油使用量の10%を削減する。

[結果] 実証船の活餌用ポンプ及び活餌用冷凍機にインバーターを設置し、ポンプの回転数と流量の適切な制御に努めた。

実証船の燃油消費量は同規模従来船比1年目89.4%、2年目87.2%となり、この結果は、当該インバータ導入により燃油消費量10%削減を達成し、実証効果が立証された。

[取組事項] インマルットリトブロードバンドを設置し、通信費の約50%削減を目指す。

[結果] 当該事業においては、期待したような通信費の削減効果は検証できなかった。

これは実証期間における漁場形成が疎らで定まらなかったことにより、インマルットリトブロードバンドを多用したことによると思われるが、平成20年における実証期間と同期間に操業した日本かつお・まぐろ漁業協同組合所属の同規模従来型当業船(僚船)の通信費(6,565千円)と比較して1年目は4%減、2年目は9%減であった。

[取組事項] 焼津地区の協力加工業者への相対販売を通して、S-1製品の差別化を図るとともに、併せてS-1製品並びにB-1製品について焼津商工会議所の認定ブランド「焼津水産ブランド」を活用し、全国規模の展示会や焼津地域の催事等への出展により知名度の向上と販路拡大を図る。

[結果] 焼津地区の協力加工業者への相対販売を通して、S-1製品の差別化を図り、S-1製品の販売単価の向上及びブランド化を維持することができた。また、「焼津水産ブランド」として、平成22年度に、「S-1船上生きメとろかつお」、「S-1有機薫焼き鰹たたき」が、平成23年度に「S-1赤身鰹」がそれぞれ認定された。また、平成23年度に静岡県独自の認定基準に基づく「しずおか食セレクション」に「かつおの極」が認定された。催事では、協力加工業者がこれらの商品をシーフ

ドショーに出展して、販路拡大を図った。

(4)実証事業に関する考察

①船上活き脱血装置を設置し、脱血カツオ(S-1 カツオ)を生産し、生産金額の向上を図る取組みについて

S-1 カツオの生産は、生産金額の向上に有効であることが示唆された。引き続き、B-1 カツオよりも単価が高い S-1 カツオとしての基準に合った S-1 カツオの生産を行い、増産を図ることは更なる生産金額の向上に繋がると考えられることから、S-1 カツオの増産を図るため、以下の取組みが必要であると考えられる。

- i) S-1 カツオ製造専用としての冷凍機、ブラインクーラーを追加設置する。
- ii) S-1 カツオ製造用と B-1 カツオ製造用とで併用していた冷凍機及びブラインクーラーにつき、B-1 カツオの製造に左右されることなく連続的に S-1 カツオの製造を行うことを目的として、それぞれを独立化する。
- iii) 1 台であった脱血プールを追加設置する。
- iv) S-1 カツオ凍結用の魚艙から離れた位置に配置していた脱血装置と脱血プールを S-1 カツオ凍結用の魚艙の周囲に配置する。

②活餌用冷却水系統ポンプ及び活餌用冷凍機にインバーターを設置し、燃油使用量の10%を削減する取組みについて

目標値を上回る燃油消費量の削減結果が得られたことから、当取組内容は、燃油消費量の削減に有益であることが示唆されるが、効果の確認を図るために、引き続きデータの収集に努める。

③インマルサットフリートブロードバンドを設置し、通信費の約 50%削減を目指す取組みについて

通信費の 50%削減目標が、1 年目 4%の削減、2 年目 9%の削減と計画通りの効果が得られなかった。通信量の関係もあるが、数%の効果はあったので、引き続き活用してデータの収集に努めたい。

④焼津地区の協力加工業者への相対販売を通して、S-1 製品の差別化を図るとともに、併せて S-1 製品並びに B-1 製品について焼津商工会議所の認定ブランド「焼津水産ブランド」を活用し、全国規模の展示会や焼津地域の催事等への出展により知名度の向上と販路拡大を図る取組みについて

相対販売を通して、S-1 製品の差別化を図り、S-1 製品の販売単価の向上及びブランド化を維持することができたことから、引き続き相対販売の継続は有用である。また、

催事等への出展の効果もあり、全国の量販店や外食産業から供給を求められていることから、知名度の向上が図られつつあるが、「焼津水産ブランド」の供給状況はまだ少ない状況であると考え。 「焼津水産ブランド」の知名度を更に高めるため、引き続き催事等への出展等を実施していく。併せて、S-1 製品の更なる認知度向上のためにも、同じく催事等への出展等により、静岡県独自の認定基準に基づく「しずおか食セレクション」の認定製品の販路拡大が必要である。

(5)成果と課題

①収支

改革計画との比較検証

表1のとおり、実証船の償却前利益は、改革計画値 41,392 千円に対して、実績2年平均値で 55,478 千円となり、14 百万円上回る結果となったことから、計画以上の成果が得られた。

表-1 実証船の収益性回復の実績

(単位:水揚量はt、その他は千円)

	計画策 定時の 現状値	改革			2年目			改革実 績値の 平均値
		1年目 計画値	1年目 実績値	比較 増減	計画値	実績値	比較 増減	
収入								
水揚数量	1,815	1,815	2,165	1.19	1,815	1,664	0.92	1,915
水揚金額	423,560	429,560	427,952	1.00	429,560	472,514	1.10	450,233
経費								
燃油代	123,745	110,133	117,901	1.07	110,133	121,794	1.11	119,848
餌料費	29,762	29,762	35,090	1.18	29,762	33,838	1.14	34,464
その他材料費	12,172	12,172	8,950	0.74	12,172	9,576	0.79	9,263
人件費	139,269	139,269	139,821	1.00	139,269	142,103	1.02	140,962
修繕費等	45,645	47,105	46,540	0.99	47,105	51,758	1.10	49,149
船体等保険料	5,349	5,349	1,988	0.37	5,349	1,780	0.33	1,884
通信費	3,600	1,800	6,325	3.51	1,800	5,992	3.33	6,159
その他経費	11,953	11,953	480	0.04	11,953	480	0.04	480
販売費	13,759	13,759	12,321	0.90	13,759	12,462	0.91	12,392
一般管理費	16,866	16,866	19,200	1.14	16,866	21,111	1.25	20,156
償却前利益	21,440	41,392	39,336	0.95	41,392	71,620	1.73	55,478

②成果

- ・船上活き脱血装置を導入し、南方操業において S-1 カツオを1年目 97ト、2年目 143t、計 240 トンを生産した。脱血カツオの平均販売単価は 299 円/kg であり、B-1 カツオの平均

販売単価は 250 円/kg であったため、11,760 千円(240トン× (299 円/kg -250 円/kg))の生産金額の向上が図れた。

- ・活餌用冷却水系統ポンプ及び活餌用冷凍機にインバーターを設置することで、燃油使用量につき 10%以上の削減を図ることが示唆された。
- ・インマレットフリートプロトタイプを設置することで、数%ではあるが通信費の削減が図れることが示唆された。
- ・静岡県または焼津市のブランドを取得して催事等へ出展することにより、販路拡大の効果があることが示唆された。

③課題

- ・既存実証事業策定前時と比べて S-1 カツオの認知度が高まり、需要が拡大し、全国の量販店や外食産業から供給が求められているところ、今では供給が不足している状況にある。
- ・既存の遠洋かつお一本釣り漁船では、S-1 カツオを平均で 120 トン/年製造したものの、更なる増産は困難であり、また、S-1 カツオとしての基準に合った S-1 カツオを製造する能力は、既存事業実証後、年間 100 トン程度に留まっている。
- ・実証船が S-1 カツオを増産できなかった理由は以下の通り。
 - i)実証船は、冷凍機 3 台、ブラインクーラー 4 台を装備し、S-1 カツオを製造する際は、冷凍機及びブラインクーラーの各 1 台を S-1 カツオ製造のために専属的に使用することから、B-1 カツオのみを製造する際は、冷凍機 3 台、ブラインクーラー 4 台を使用できる一方で、S-1 カツオを製造しながら B-1 カツオを製造する場合、B-1 カツオの製造のために使用できる冷凍機は 2 台、ブラインクーラーは 3 台と使用台数が減少することとなる。このため、B-1 カツオのみを製造する場合と比較して、S-1 カツオ製造中における B-1 カツオの製造の場合は、製造能力の低下により、その製造量が減少していた。そのため、漁模様が好調となった場合、B-1 カツオの製造に係る凍結温度の維持を図る観点から、一時的に操業を中止せざるを得ず、これにより、S-1 カツオ及び B-1 カツオの製造数量の双方に制限が生じていた。
 - ii) 実証船における S-1 カツオの製造に必要な脱血装置と脱血プールは、改造により、後から追加装備した関係から、S-1 カツオ凍結用の魚艙から離れた位置に配置せざるを得なかったため、S-1 カツオの製造に要する人的・時間的労力が嵩んでいた。
 - ・以上のことから、S-1 カツオの増産を図るため、次の事項に取り組むことが課題として挙げられる。
 - i)S-1 カツオ製造専用としての冷凍機、ブラインクーラーを追加設置する。
 - ii) S-1 カツオ製造用と B-1 カツオ製造用とで併用していた冷凍機及びブラインクーラーにつき、B-1 カツオの製造に左右されることなく連続的に S-1 カツオの製造を行うことを目的として、それぞれを独立化する。
 - iii) 1 台であった脱血プールを追加設置する。
 - iv) S-1 カツオ凍結用の魚艙から離れた位置に配置していた脱血装置と脱血プールを S-1 カツオ凍結用の魚艙の周囲に配置する。

- ・なお、これまで、B-1 カツオのみを製造する場合と比較して、S-1 カツオ製造中における B-1 カツオの製造の場合、製造能力の低下が生じていた課題に対しては、『i)S-1 カツオ製造専用としての冷凍機、ブラインクーラーを追加設置』及び『ii)S-1 カツオ製造用と B-1 カツオ製造用の冷凍機及びブラインクーラーの独立化』の両取組みが必要不可欠である。
- ・以上の取組みにより S-1 カツオ製造時に B-1 カツオの製造が制限されることなく、かつ、S-1 カツオを増産できる遠洋かつお一本釣り漁船が求められている。
- ・実証船において燃油消費量の削減に有益であった事項につき、効果の確認を図るため、引き続きデータの収集に努めることが課題として挙げられる。
- ・インマルサットフリーブロードバンドの設置により、通信費の数%の削減効果があったことから、引き続きデータの収集に努めることが課題として挙げられる。
- ・相対販売を通して、S-1 製品の差別化を図り、S-1 製品の販売単価の向上及びブランド化を維持することができたことから、引き続き相対販売の継続を図る必要がある。
- ・「焼津水産ブランド」の供給状況はまだ少ない状況であるため、「焼津水産ブランド」の知名度を更に高めるため、引き続き催事等への出展等を実施していく必要がある。併せて、S-1 製品の更なる認知度向上のためにも、同じく催事等への出展等により、静岡県独自の認定基準に基づく「しずおか食セレクション」の認定製品の販路拡大が必要である。

3.目的

遠洋かつお一本釣り漁業は、引き続き、近年の漁業資材の高騰、魚価の低迷、更に、先の東日本大震災による東北地区での活餌の確保問題等により厳しい経営状況が続いており、代船建造が困難な状態であることから、このままでは遠洋かつお一本釣り漁業自体の存続も危ぶまれているところである。

また、平成 23 年度における静岡県独自の認定基準に基づく「しずおか食セレクション」において、S-1 カツオ製品の「かつおの極」が認定され、S-1 カツオ製品の認知度がさらに高まり、全国の量販店や外食産業から供給を求められている状況にあるところ、今では供給が不足している状況となっている。

本改革計画では、既存のもうかる漁業創設支援事業「遠洋かつお一本釣り漁業プロジェクト改革計画(既存船活用(焼津))」の実証で得られた成果と課題を踏まえ、以下の取組みを行う。

S-1 カツオ製品「かつおの極」の需要拡大に対応し、S-1 カツオの安定供給を図り、もって生産金額の向上を図るため、S-1 カツオ増産のための設備増設等や製造ラインの見直しに取組み、付加価値向上を目指す。

S-1 カツオ増産のためには、S-1 カツオ専用の冷凍設備等を増設し、かつ、既存船では S-1 カツオ製造用と B-1 カツオ製造用とで併用していた冷凍機及びブラインクーラーにつき、それぞれ独立化することにより、既存船と比べて S-1 カツオ製造中における B-1 カツオの製造能力が向上する(既存船における B-1 カツオのみを製造していた時と同等の製造能力が常に保たれることとなる)。また、既存船では S-1 カツオ凍結用の魚艙から離れた位置に配置せざるを得なかった脱血装置と脱血プールを S-1 カツオ凍結用の魚艙に近い位置に配置することとしている。これらの取組みにより、南方操業における操業日数が、1 航海当たり 2 日間短縮可能と

なると見込んでいる。南方操業は、年間3航海としていることから、年間6日間の操業日数の短縮となり、乗組員の休暇日数の増加及び航海日数減による燃料消費量の削減を図るものとする。更なる燃料消費量の削減については、①活餌用ポンプ及び活餌用冷凍機のインバーター制御、②バルバスバウ形状の改良、③SGプロペラの装備、④LED照明装置の採用、⑤燃料消費モニターの設置を行い、既存船の燃油消費量の10.41%削減を目指す。

加えて、漁獲物の高品質化を目指すため、①(上記のとおり)S-1カツオの製造、②艫のデッキを板張りからクッション性素材へと変更し、キズ等の発生の抑制をすることによる通常品の割合を向上し、③B-1カツオの品質の向上・安定化を図る為、B-1カツオの温度管理システムの導入によりB-1カツオの高品質化を行う。

併せて、ブライン凍結艫数の削減による配管簡素化による建造価格とランニングコストの削減を図り、横揺れ減衰力強化や釣台からの転落防止策等を講じた安全性への取組み等も行う。

本改革計画は、これらの取組みを行うことにより、採算性の維持できる遠洋かつお一本釣漁業経営を確立し、収益性の改善を図ることを目的とする。

なお、この実証を行うにあたり、建造費用の軽減を図る目的で設立した「遠洋かつお一本釣漁船新船建造ワーキンググループ(以降は、WG)」による検討を踏まえた省エネ型の共通船型を導入することとする。

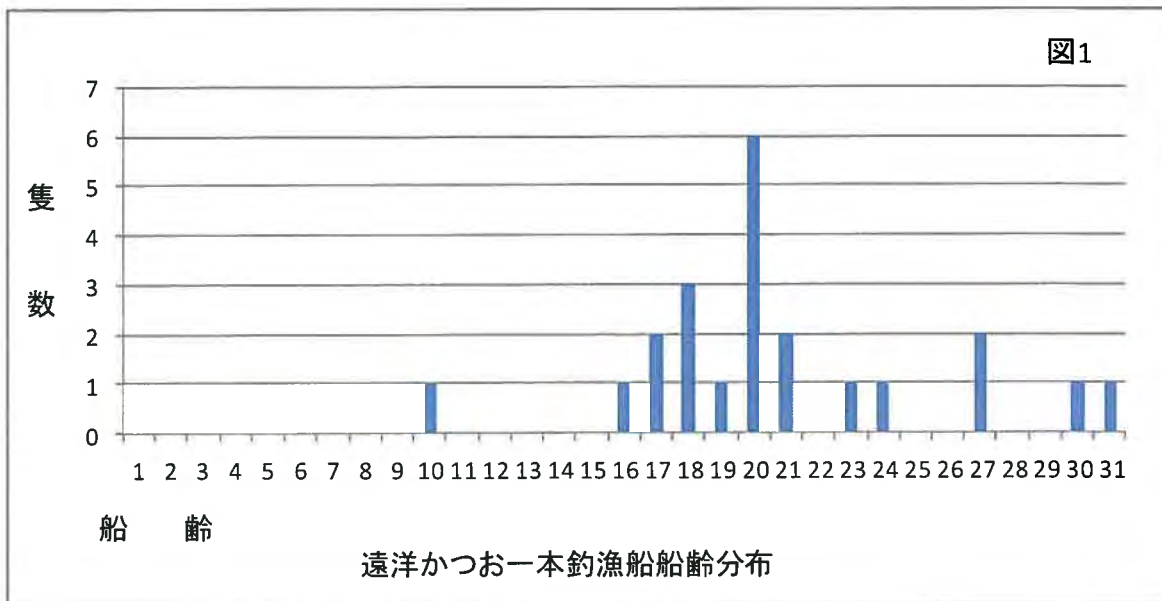
4. 遠洋かつお一本釣漁業の概要

(1)遠洋かつお一本釣漁業の概要

遠洋かつお一本釣漁業は、刺身、たたき及び最高級本枯節の原料向けとなる高品質なカツオを主体に水揚げする我が国の主要な漁業であり、根強い国内需要に支えられて国民に天然・安心・安全なカツオを供給する役割を有している。

遠洋かつお一本釣漁業の許可隻数は、昭和50年代当時は約300隻あったが、海まき転換や相次ぐ減船により昭和63年には約90隻、平成2年には約60隻、そして平成19年には44隻となり平成28年1月1日現在では39隻となっている。この隻数には、冷凍設備を有しない船も入っており、冷凍設備を有する船の推移は平成11年に40隻であったものが平成28年1月1日現在22隻となっている。

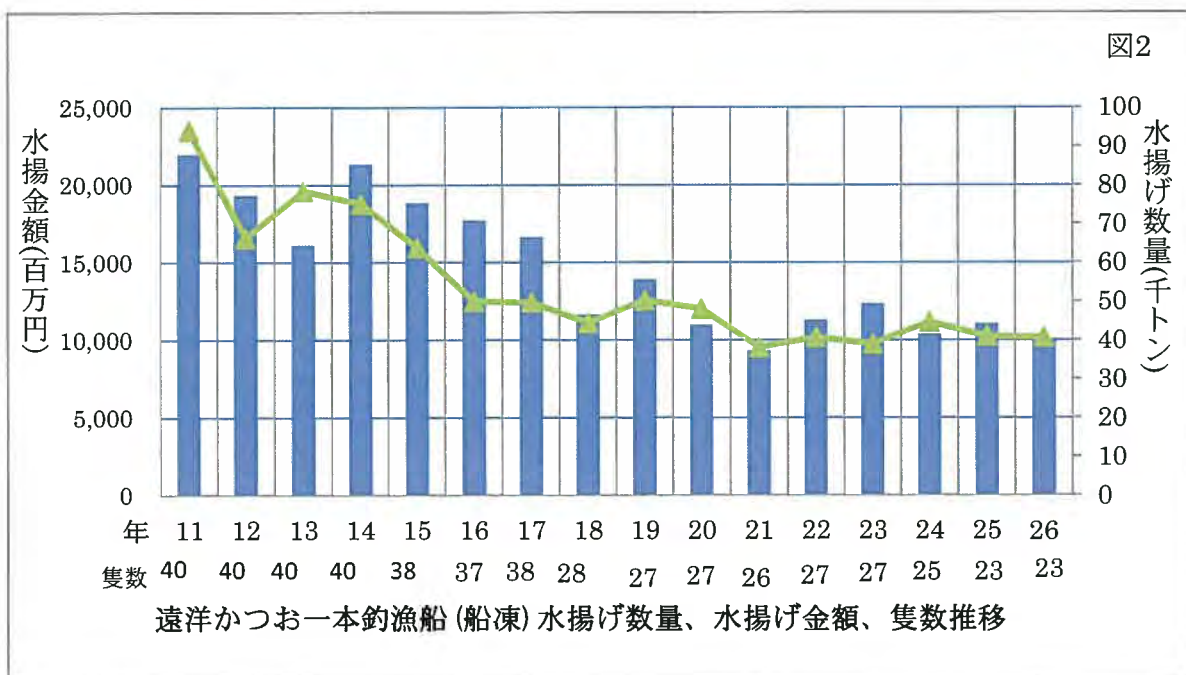
又、経費削減策はこれまでも講じてきたが、その削減を超える漁業資材の高騰が続いており、既に一部経営体においては、実質自己資本が大幅にマイナスとなっていることから、新たな省エネ船の建造はもとより、大幅な省エネ改造もままならない状況にあり、既に遠洋かつお一本釣り漁船の平均船齢は図1の通り20年となっており、このままでは産業として継続することすら困難な状況にある。



出典：日本かつお・まぐろ漁業協同組合調べ

①生産量及び生産額

冷凍設備を有する遠洋かつお一本釣り漁業(大型船)における生産量は、平成 26 年 1-12 月 1 年間で漁獲数量約 4 万トン、水揚金額で 101 億 7495 万円となっており、平成 11 年以降の 15 年間の推移は、隻数で約 44%減、水揚金額で約 57%減、水揚げ数量で約 55%減と、いずれもほぼ半減している。(図 2 参照)

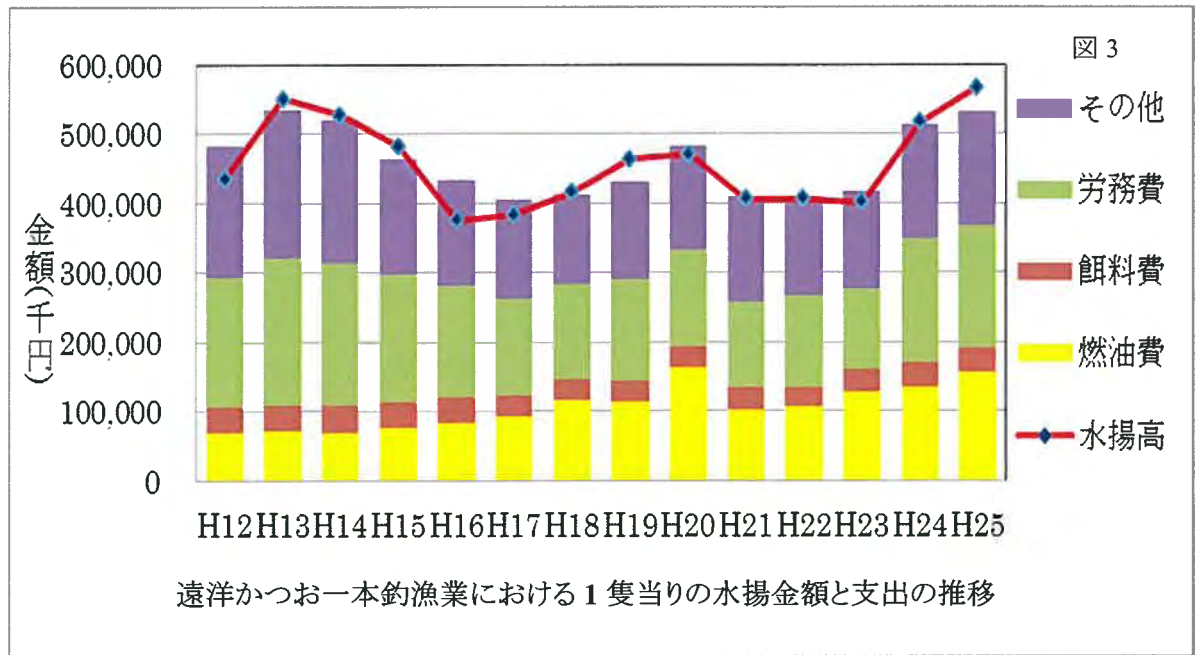


出典：全国遠洋経漁撈通信連合会調べ

②遠洋かつお一本釣り漁船建造状況

冷凍設備を有する遠洋かつお一本釣り漁船は平成 17 年以降建造されていなかったが、平成 27 年 11 月に 10 年振りに第百十一日光丸(599トン)が竣工した。

図 3 から分かる様に平成 21 年～23 年の 3 年間は水揚金額と経費合計がほぼ同額の状態が続き、平成 24 年から償却前利益が確保されているものの、平成 23 年～25 年の 3 か年の 1 隻当り年間平均償却前利益は約 22 百万円となることから、既に平均船齢が 20 年となった大半の漁船においては代船建造が難しい状況にある。



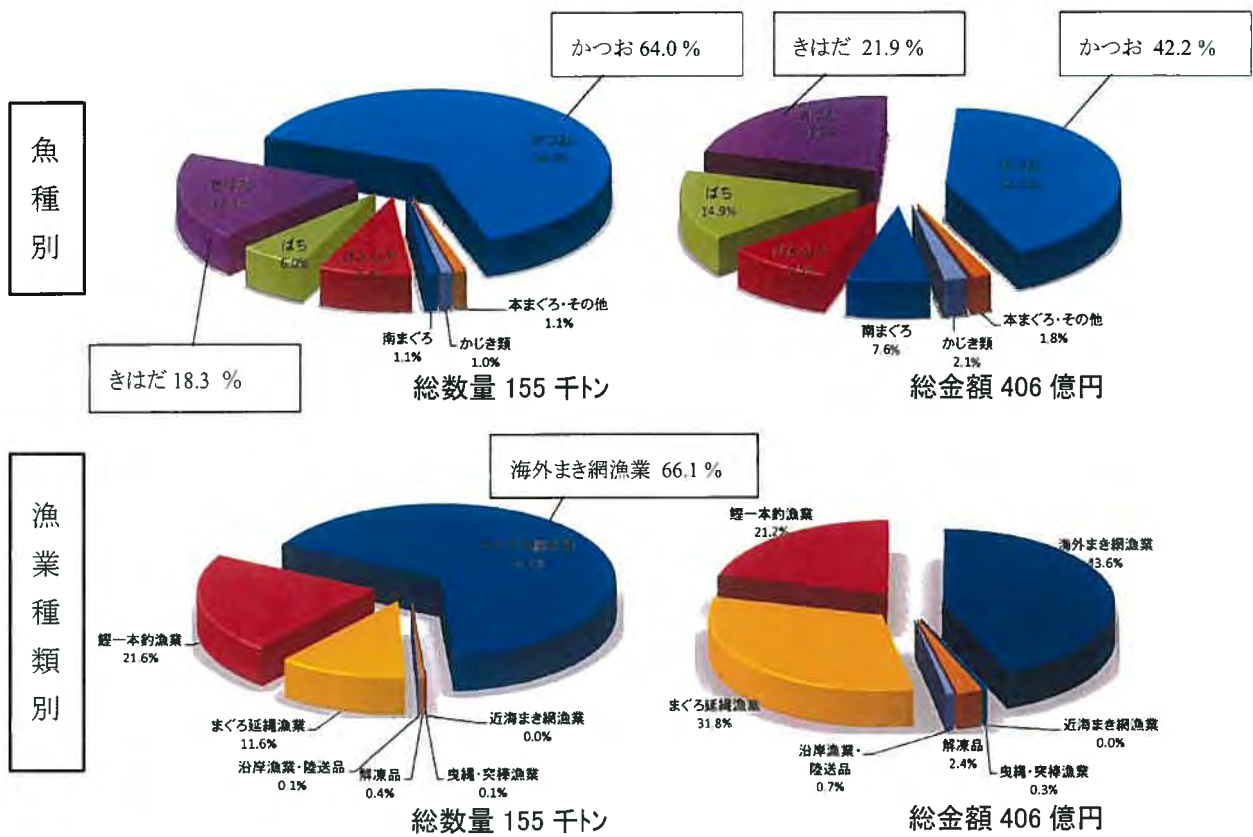
出典：日本かつお・まぐろ漁業協同組合調べ

(2) 焼津地域の概要

焼津漁港は全国で 13 ある特定第 3 種漁港の一つで、全国有数の遠洋漁業の基地としてその名が知られている。焼津魚市場の平成 26 年の水揚高は、数量 155 千トン・金額 406 億円で数量・金額とも全国の上位にランクされている(図 4)。水揚される漁獲物の大部分は、カツオ・マグロ類であり、特にカツオは取扱全体の 7 割弱(H26 年の数量ベース)を占めている。遠洋かつお一本釣りの漁獲物は生食用に、海外まき網漁業の漁獲物は鰹節や缶詰といった加工用として利用されており、地元の経済を支えている。

焼津市の産業別人口は、第一次産業 1.45%のうち漁業に占める割合が 80.71%、第二次産業 32.41%のうち製造業に占める割合が 82.72%で、第三次産業においても運輸・小売り・飲食店など、漁業・水産業とその関連産業に従事する割合が高い。

遠洋かつお一本釣り漁業の厳しい経営環境やカツオ資源を巡る国際規制の下において焼津地域の経済基盤の一つとなっている遠洋かつお一本釣り漁業の安定的な経営の継続を図ることは、地域の重要な課題である。



【図4:平成26年焼津魚市場の取扱量】
(出典:焼津漁業協同組合)

5. 計画内容

(1) 参加者名簿

① 地域協議会委員名簿

所属機関名	役職	氏名	備考
農林中央金庫	営業第5部部长	田中 哲哉	
日本政策金融公庫農林水産事業本部	営業推進部グループリーダー	濱野 直樹	
全国水産加工業協同組合連合会	常務理事	杉浦 正悟	
(国研)水産研究・教育機構	開発調査センター副所長	小倉 未基	
全国遠洋沖合漁業信用基金協会	専務理事	橋本 明彦	
日本鯉鮪漁船保険組合	専務理事	井部 孝	
日本かつお・まぐろ漁業協同組合	代表理事組合長	山下 潤	

② 作業部会委員名簿

所属機関名	役職	氏名	備考
焼津市水産部	水産振興課課長	東出 隆之	
焼津商工会議所	専務理事	岩谷 壽夫	
焼津漁業協同組合	常任理事	内田 時司	
焼津漁業協同組合	市場部長	鈴木 伸吾	
株式会社三保造船所	常務取締役	鈴木 健悟	
株式会社三保造船所	取締役営業部長	辻田 賢一	
株式会社三保造船所	担当課長	岡田 幸司	
日新興業株式会社中部支店	営業部 次長	吉永 栄一	
(株)勝栄丸	代表取締役	高橋 章二	
(株)勝栄丸	専務	西坂 法彦	
(株)勝栄丸	部長	原田 孝峰	
(株)高橋商店	営業部 部長	八木 博之	

オブザーバー： 静岡県経済産業部産業革新局マーケティング課

③ 事務局員名簿

所属機関名	役職	氏名
日本かつお・まぐろ漁業協同組合	常務理事	土屋 和
日本かつお・まぐろ漁業協同組合	もうかる漁業等推進室室長	平原 秀一
日本かつお・まぐろ漁業協同組合	もうかる漁業等推進室	松本 聡
日本かつお・まぐろ漁業協同組合	もうかる漁業等推進室	稲垣 次朗

(2) 改革のコンセプト

1) 生産に関する事項

① S-1 カツオ増産による生産金額の向上と安定的な供給(取組記号 A)

S-1 カツオ製品においては、平成 22 年 9 月から日本かつお・まぐろ漁業協同組合が第8勝栄丸を用船したもうかる漁業創設支援事業「遠洋かつお一本釣り漁業プロジェクト改革計画(既存船活用(焼津))」を実施し、魚臭さがなく、色及び色持ちが良く、鮮度が優れている脱血カツオ、通称「S-1 カツオ」を2年間で240トン製造し、当改革計画における現状値と比較して11,760千円の生産金額の向上を図ることができた。

なお、平成 23 年度に静岡県独自の認定基準に基づく「しずおか食セレクション」に S-1 カツオ製品の「かつおの極」が認定されたこと等により、S-1 カツオ製品の認知度がさらに高まり、静岡県内外の量販店や外食産業から供給を求められている状況にあるところ、今では供給が不足している状況となっている。

一方、既存の遠洋かつお一本釣り漁船における S-1 カツオとしての基準に合った S-1

カツオを製造する能力は、年間100トン程度(南方漁場のみでS-1カツオを製造。1航海当たり30トン～40トン程度を年間3航海)となっている。これには次のような理由があるためである。既存船は、冷凍機3台、ブラインクーラー4台を装備しており、S-1カツオを製造する際は、冷凍機及びブラインクーラーの各1台をS-1カツオ製造のために専属的に使用している。つまり、B-1カツオのみを製造する際は、冷凍機3台、ブラインクーラー4台を使用できるが、S-1カツオを製造しながらB-1カツオを製造する場合、B-1カツオの製造のために使用できる冷凍機は2台、ブラインクーラーは3台と使用台数が減少することから、B-1カツオのみを製造する場合と比較して、S-1カツオ製造中におけるB-1カツオの製造の場合は、その製造量が減少していた。そのため、漁模様が好調となった場合、凍結温度の維持を図る観点から、一時的に操業を中止せざるを得ず、これにより、S-1カツオだけでなく、B-1カツオの製造数量にも制限が生じていた。既存船の1日操業当たりの最大製造可能量として、B-1カツオのみを製造する場合はB-1カツオ32トン/日、S-1カツオを製造しながらB-1カツオを製造する場合はS-1カツオ2トン/日及びB-1カツオ24トン/日の計26トン/日であった。既存船の南方操業1航海のうち、S-1カツオを製造しながらB-1カツオを製造した操業中、1日操業当たりの最大製造可能量である26トン/日の漁獲で操業を打ち止めた操業日数は3日あり、また、B-1カツオのみを製造した操業中、1日操業当たりの最大製造可能量である32トン/日の漁獲をした実績があった。既存船の最大製造可能量の差は6トン(32トン-26トン)/日であるため、1航海当たり潜在的に18トン(6トン×3日)の漁獲損失が発生していたことから、年間54トン(6トン×3日×3航海)の漁獲量を損失していると考えられている。

また、既存船におけるS-1カツオの製造に必要な脱血装置と脱血プールは、改造により、後から追加装備した関係から、S-1カツオ凍結用の魚艙から離れた位置に配置せざるを得なかったため、S-1カツオの製造に要する人的・時間的労力が嵩んでいた。

これらの状況から、S-1カツオを現状よりもさらに増産することのできる取組みを行う。

S-1カツオを増産するため、以下の取組みを行う。

- i) S-1カツオ製造専用としての冷凍機、ブラインクーラーを各1台設置する。なお、B-1カツオ製造専用として、冷凍機3台、ブラインクーラー4台を設置することから、本取組みは、既存船よりも各1台増設するものである。
- ii) 既存船では、S-1カツオ製造用とB-1カツオ製造用とで併用していた冷凍機及びブラインクーラーにつき、それぞれ独立化する。
- iii) 既存船では1台であった脱血プールを2台設置する。
- iv) 既存船ではS-1カツオ凍結用の魚艙から離れた位置に配置していた脱血装置と脱血プールをS-1カツオ凍結用の魚艙の周囲に配置する。

以上の取組みにより、B-1カツオの製造に左右されることなく連続的にS-1カツオの製造を行うことが可能となり、南方漁場におけるS-1カツオの製造量を年間150トン～200トン程度まで増加させることが可能となる。更に本取組みを行うことにより、S-1カツオ専用の冷凍機及びブラインクーラーの各1台を使用しても、残りの冷凍機3台及びブラインクーラー4台でB-1カツオの製造が可能となることから、既存船と比べてS-1カツオ

製造中における B-1 カツオの製造能力が向上するため(既存船における B-1 カツオのみを製造していた時と同等の製造能力が常に保たれることとなり)、上記の漁獲損失を無くすことが可能となることから、既存船の南方操業における 1 日操業当たりの平均漁獲量が 9 トンであることを勘案すると、南方操業 1 航海当たり 2 日間、年間にして 6 日間の航海日数の短縮を図ることが可能となるため、これを乗組員の休暇日数に充てるものとする。また、S-1 カツオと B-1 カツオの製造に係る冷凍装置をそれぞれ独立させるため、S-1 カツオの製造に影響されることなく、安定した凍結温度による B-1 カツオの製造が可能となる。更に、東沖漁場については脂乗りの良いカツオが漁獲される中で、S-1 カツオは、B-1 カツオ等の他のカツオ製品と比べて最も価値が高いとされる S-1 カツオのブランド力を下げないためにも、脂乗りの良い東沖漁場のカツオを対象として、年間 20 トン～30 トン程度の S-1 カツオの製造に取り組む。

なお、上記の通り、既存船における S-1 カツオの製造に必要な脱血装置と脱血プールは、改造により、後から追加装備した関係から、S-1 カツオ凍結用の魚艙から離れた位置に配置せざるを得なかったため、S-1 カツオの製造に対応する乗組員は最大 6 名体制であった。そのため、乗組員の労働負荷軽減を図る観点から、改革型漁船では、S-1 カツオ凍結用の魚艙の周囲に脱血装置と脱血プールを配置することにより、S-1 カツオの製造に対応する乗組員は 2 名体制とすることが可能となる。

これらの取組みにより、生産金額の向上を目指すとともに、全国の量販店や外食産業からの S-1 カツオ製品に対する需要に応え、安定供給を図るものとする。

②499 トン型基本船型の開発・導入【WG 共通事項】(取組記号 B)

遠洋かつお一本釣漁業は、厳しい漁業経営の中で、既存船の代替建造が進まず、船体の老朽化により、修繕費の増加や不安定な漁業経営を招いていた。多くの経営者は新船建造を希望していたが、資材費の高騰等により建造船価は上昇しており、この十年間は新船建造が進まない状況であった。

上記のような状況を踏まえ、日本かつお・まぐろ漁業協同組合では「遠洋かつお一本釣漁船建造ワーキンググループ」を立ち上げ、i)船型の検討、ii)装備機器の簡素化と共通仕様、iii)同型同仕様での複数隻建造による建造費用の圧縮、について以下の通り検討を行った。

i)船型の検討

次世代の遠洋かつお一本釣漁船として、どのような船型が望ましいか協議。一層甲板型では 320 トン積みから 450 トン積み船型について、二層甲板型では 400 トン積み船型について、積トン数、定員、釣台の高さ、乗組基準(海技免状)、適用される海事規則、等について検討した。その結果、新設備基準に適合するように、居住空間を広くして魚艙容積を縮小した総トン数 499 トンの一層甲板型船型(360 トン積み)を採用した。

ii)装備機器の簡素化と共通仕様

推進装置、冷凍装置、活餌装置、航海無線装置について検討。主機関は燃費やメンテナンス費用を考慮して、低速主機関を採用。冷凍機は活餌用と凍結用併せて5台とし、冷媒にはアンモニアを採用した。航海無線装置は一本釣操業に必要な最小限の機器構成とし、仕様の統一を図った。

iii)同型同仕様での複数隻建造による建造費用の圧縮

従来は、漁業者並びに乗組員により船内配置や機器の仕様が異なっており、同じ遠洋かつお一本釣り漁船でも設計図面の共通化や装備機器の統一が図れなかった。本ワーキンググループでは、同型同仕様での建造を行うことで、設計時間の削減や機器の共同購入により建造費の圧縮を目指し、複数隻建造する場合は、船価の削減が可能であることを確認できた。

③ 燃油消費量の削減(取組記号 C)

S-1 カツオ製造用冷凍機の追加により、燃油消費量が 0.72%増加するが、以下に記した取組みを実施して、相乗効果を考慮して燃油消費量の約 10.41%の削減を行う。

- ア) 南方操業時の航海日数を 1 航海当たり 2 日短縮することにより、燃料消費量を削減する。
- イ) S-1 カツオ製品用冷凍機の追加
- ウ) 活餌用ポンプ及び活餌用冷凍機のインバーター制御により燃料消費量を削減する。
- エ) バルバスバウ形状の改良により、燃料消費量を削減する。
- オ) SGプロペラの装備により、燃料消費量を削減する。
- カ) 航海灯類、屋外通路灯、保冷倉に LED 照明装置を採用し、燃料消費量を削減する。
- キ) 燃料消費モニターをブリッジ等に設置し、省エネ運航の徹底を図る。

④ 漁獲物の品質向上【WG 共通事項】(取組記号 D)

ア) S-1 カツオの製造による品質の向上

魚臭さがなく、色及び色持ちが良いとされている S-1 カツオの製造に取組み、漁獲物の品質向上、S-1 カツオ製品の知名度の向上及び生産金額の向上を図る。

イ) 魚体への損傷防止

従来より胴の間での漁獲の際は、オーニングを設置しているので硬い甲板上に魚が直接落ちることは無く、打ち身等はほとんどないが、船尾での漁獲物については甲板上に直接落としている為、打ち身等の発生率が高く、キズ・ヤマイ等と評価されたものは、通常品よりも低い価格となっている。

本計画では船尾甲板を木ではなくクッション性のある素材を使用することで、デッキに落ちた際の衝撃を和らげ、打ち身等の発生を抑え、通常品の割合を上げることにより、漁獲収入増を図る。

ウ) B-1 カツオ温度管理システムの採用による B-1 カツオ製品の品質向上

B-1 カツオ製造過程においては、ブライン溶液の温度の上昇をいかに抑えるかが製品の良否に繋がる為、ブライン溶液の温度上昇を監視する為の B-1 カツオ温度管理システムを導入する。

⑤ メンテナンス作業の軽減【WG 共通事項】(取組記号 E)

ア) 従来かつお一本釣漁船の魚艙はブライン凍結用パイプ・活餌用海水循環パイプなどが全魚艙に設備されており海水のパイプ腐食の修理に手間取る場合が多く、修理費等の増大につながっていた。

そこで、メンテナンス作業の軽減、修理費、建造費の低減を目的とし、ブライン凍結に使用する魚艙を従来の 14 魚艙から 6 魚艙に限定し、単純化したパイプ配管にすることで、経費削減による収支改善及び乗組員の労働負荷軽減を図る。

従来と比較して航海中の点検確認作業時間が 1 航海当り 70 時間から 30 時間に減少し、建造費においては約 4,000 千円の低減となる。

イ) セントラルクーリングシステムの採用により、日々のメンテナンス作業並びに入港時の定期整備が従来よりも容易となる為、乗組員の労働負荷を軽減及び修理費の削減が可能となる。従来と比較して航海中のメンテナンス時間が 1 航海当り 40 時間から 16 時間に減少する。

⑥ 安全性への取組み【WG 共通事項】(取組記号 F)

以下に記した取組みを実施し、安全性の向上を図る。

ア) 横揺れ減衰力の強化のため、大型ビルジキールの採用。

イ) 釣台からの転落防止策として、鋼管製すね当てを設置。

ウ) 大型波返しの採用により、海水の打ち込み防止・減少を図る。

⑦ 労働環境改善【WG 共通事項】(取組記号 G)

以下に記した取組みを実施し、労働環境の改善を図る。

ア) S-1 カツオ増産のための冷凍設備等の増設により、作業効率が改善され、漁獲量の損失が無くなることにより南方操業における操業日数が年間 3 航海で計 6 日間減少する。これにより乗組員の休暇日数が年間 6 日間増加する。(再掲)

イ) 脱血プールの増設及び脱血処置製造ラインの配置見直しにより、脱血装置と脱血プールを S-1 カツオ凍結用の魚艙の周囲に配置することで、既存船では、S-1 カツオの製造に対応する乗組員は最大 6 名体制であったものを、改革型漁船では、2 名体制とすることが可能となる。(再掲)

ウ) 新設備基準に則った居住空間並びに衛生設備とすることで、快適な居住空間と衛生設備を提供し生活環境の向上を図る。

エ) 家族との連絡や娯楽設備の充実を図る為、港内・沿岸航海時にインターネットが利用できるように船内に Wi-Fi 設備を整える。

オ) 従来かつお一本釣漁船の魚艙はブライン凍結用パイプ・活餌用海水循環パイプな

どが全魚艙に設備されており海水のパイプ腐食の修理に手間取る場合が多く、修理費等の増大につながっていた。

そこで、メンテナンスの軽減、修理費、建造費の低減を目的とし、ブライン凍結に使用する魚艙を6魚艙に限定し、単純化したパイプ配管をすることで、経費削減による収支改善及び乗組員の労働負荷軽減を図る。

従来と比較して航海中の点検確認作業時間が1航海当り70時間から30時間に減少し、建造費においては約4,000千円の低減となる。(再掲)

カ) セントラルクーリングシステムの採用により、日々のメンテナンス作業並びに入港時の定期整備が従来よりも容易となる為、乗組員の労働負荷を軽減及び修理費の削減が可能となる。

従来と比較して航海中のメンテナンス時間が1航海当り40時間から16時間に減少する。(再掲)

⑧ 資源環境対策【WG 共通事項】(取組記号 H)

ア) 国際的な資源管理に協力するべく、複数のオブザーバーを乗船させることが可能な船室を装備し、漁獲物の体長測定及び標識放流を行うことによる科学・操業に関するデータ収集や国際水産資源研究所への当該データの提供に取り組む。また、調査員の受け入れ体制を整備し、実証期間中に調査員乗船による資源管理に係る調査を行う。

イ) 2020年より、特定フロンの HCFC(R22 冷媒等)は製造中止となり、代替フロンの HFC(R404A 冷媒等)についても地球温暖化係数は高く規制強化が予想されることから、凍結システムに自然冷媒であるアンモニアを採用することで、GWP(地球温暖化係数)及び ODP(オゾン層破壊係数)につき、いずれも0となるため、大幅な削減が可能となる。

⑨ 後継者確保・育成対策(取組記号 I)

従来通り後継者確保のため、水産高等学校等へ積極的な働きかけを行い若手乗組員を確保する。更には若手乗組員の海技士資格等の取得及び当該資格の階級向上のため、若手乗組員に対して海技免許講習等に参加させたり、乗船中における有資格者からの OJT(オン・ザ・ジョブ・トレーニング)等を実施する。

2) 流通・販売に関する事項

① S-1 カツオ製品の販路拡大(取組記号 J)

平成23年度における静岡県独自の認定基準に基づく「しずおか食セレクション」に認定された S-1 カツオ製品のブランド名「かつおの極」を最大限に活用し、ブランドの窓口である静岡県経済産業部産業革新局マーケティング課と連携した展示会への出展や量販店等への商談を通じ、S-1 カツオ製品の更なる販路拡大を目指す。

② 焼津地域への貢献(取組記号 K)

- ア)焼津港で水揚げしたカツオを焼津にある加工場で加工し、販売するオール焼津を念頭においた取組みを行い、焼津商工会議所から認定を受けた「焼津水産ブランド」の逸品を販売することで、焼津地域及び静岡県をカツオの町として認知させ、遠洋かつお一本釣り船凍カツオの販路拡大を図ることにより、焼津地域に貢献し、焼津地域と共に成長するべく努力をする。
- イ) 静岡県立焼津水産高等学校等の生徒等を対象とした遠洋かつお一本釣り船の新船内の見学会を実施することにより、遠洋かつお一本釣り漁船をより理解してもらい取組みを行う。

(3)改革の取組内容

大事項	中事項	現状と課題	記号	取組内容	見込まれる効果	効果の根拠
生産に関する事項	漁獲物の品質向上 (S-1 カツオの増産による生産金額の向上と安定的な供給)	平成 22 年 9 月から実施したもうかる漁業創設支援事業「遠洋かつお一本釣り漁業プロジェクト改革計画(既存船活用(焼津))」により、S-1 カツオを 2 年間で 240 トン製造した。平成 23 年度の「しずおか食セレクション」に S-1 カツオ製品の「かつおの極」が認定されたこと等により、S-1 製品の認知度がさらに高まり、需要が拡大していき、全国の量販店や外食産業から供給が求められているところ、今では供給が不足している状況にある。一方、既存の遠洋かつお一本釣り漁船では、S-1 カツオとしての基準に合った S-1 カツオを製造する能力は、年間 100 トン程度(既存事業では南方漁場のみで S-1 カツオを製造。1 航海当たり 30 トン～40 トン程度を年間 3 航海)となっている。これは既存船が S-1 カツオを製造する場合、冷凍機及びブラインクーラーの	A	S-1 カツオ製造優先の冷凍機、ブラインクーラー及び脱血プールを各 1 台追加設置することで、B-1 カツオの製造に左右されることなく連続的に S-1 カツオの製造を行うことが可能となり、南方漁場における S-1 カツオ製造量を年間 150 トン～200 トン程度まで増加させることが可能となる。更に本取組を行うことにより、S-1 カツオ専用の冷凍機及びブラインクーラーの各 1 台を使用しても、残りの冷凍機 3 台及びブラインクーラー 4 台で B-1 カツオの製造が可能となることから、S-1 カツオ製造中における B-1 カツオの製造能力が向上し、南方操業 1 航海当たり 2 日間、年間にして 6 日間の航海日数の短縮を図ることが可能となることから、これを乗組員の休暇に充てることが可能となる。	S-1 カツオ製造量につき、1 年目に南方カツオを 50 トン増産して 150 トン、東沖カツオを 20 トン増産することにより、生産金額が 4,200 千円、2 年目に南方カツオを 75 トン増産して 175 トン、東沖カツオを 30 トン増産することにより、生産金額が 6,300 千円、3-5 年目に南方カツオを 100 トン増産して 200 トン、東沖カツオを 40 トン増産することにより、生産金額が 8,400 千円増加し、生産金額の向上を目指すとともに、全国の量販店や外食産業からの需要に応えることにより、S-1 カツオの安定供給を図ることが可能となる。 また、S-1 カツオ専用の冷凍装置を増設し、S-1 カツオと B-1 カツオの製造に係る冷凍装置をそれぞれ独立させることで、B-1 カツオの製造能力が向上し、乗組員の休暇が 6 日間増加し、更には S-1 カツオの製造ラインの見直しにより、従前の 6 名体制から 2 名体制による交代制へとすることが可能となるため、労働負荷の軽減を図ることができる。 検証方法:S-1 カツオ製造量と生産金額は、水揚量と生産金額を把握し改革計画と比較検証する。	資料 1-1 ～ 資料 1-4

大事項	中事項	現状と課題	記号	取組内容	見込まれる効果	効果の根拠
生産に関する事項	漁獲物の品質向上 (S-1 カツオの増産による生産金額の向上と安定的な供給)	各 1 台を専属的に使用するため、漁模様が好調な場合は、B-1 カツオの製造に係る冷凍能力の維持を図る観点から、一時的に操業を中止する等、S-1 カツオと B-1 カツオの双方の製造に制限が生じていることによるもの。そのため、S-1 カツオを製造する 1 航海当たりの潜在的漁獲損失は 18 トン(6トン×3 日)、年間 54 トン(18 トン×3 日×3 航海)の漁獲量を損失していると見込まれている。 また、既存船における S-1 カツオの製造に必要な脱血装置と脱血プールは、改造により、後から追加装備した関係から、S-1 カツオ凍結用の魚艙から離れた位置に配置せざるを得なかったため、S-1 カツオの製造に要する人的・時間的労力が嵩んでおり、このこ	A	また、東沖漁場については脂乗りの良いカツオが漁獲される中で、S-1 カツオのブランド力を下げないためにも、脂乗りの良い東沖漁場のカツオを対象として年間 20 トン～40 トン程度の S-1 カツオの製造に取り組む。 なお、脱血装置と脱血プールを S-1 カツオ凍結用の魚艙近くに配置することによる S-1 カツオ製造ラインの見直しにより、効率的な S-1 カツオの製造を行うとともに、従前の 6 名体制から 2 名体制へとすることが可能となるとともに、乗組員の労働負荷軽減を図る。	S-1 カツオの安定供給は、全国の量販店等からの S-1 カツオの需要状況を把握することで検証する。 労働の負荷軽減は乗組員からの聞き取りにより検証する。	資料 1-1 ～ 資料 1-4

大事項	中事項	現状と課題	記号	取組内容	見込まれる効果	効果の根拠
生産に関する事項	漁獲物の品質向上 (S-1 カツオの増産による生産金額の向上と安定的な供給)	とも S-1 カツオの増産に支障をきたしている。 以上のことから、S-1 カツオの製造能力の高い船が求められている。	A			資料1-1 ～ 資料1-4
	漁船建造コストの削減 (499 トン型基本船型の開発・導入)	建造コストの高騰により単独での発注は困難である。	B	同型同仕様での複数隻建造により船価を圧縮する。	設計費用削減、装備機器類の共通化・共同発注による建造費用削減。 検証方法: 建造費用の削減額により検証する。	
	燃油消費量の削減	燃料費は経費の約30%を占めており多大な負担となっている。	C-ア	南方操業時の航海日数を1航海当たり2日間(年間3航海計6日間)短縮する。	S-1 カツオ用冷凍機の追加により、燃油消費量が0.72%増加するが、相乗効果を考慮して10.41%の燃油使用量削減。(資料3-1, 3-2) 検証方法: 使用数量の計画との比較による検証。	資料2-1 ～ 資料2-4
			C-イ	S-1 カツオ製造用冷凍機の追加。		資料2-5
			C-ウ	活餌用ポンプ及び活餌用冷凍機のインバーター制御。		資料2-5
			C-エ	バルバスバウ形状の改良。		資料2-6
			C-オ	SGプロペラの装備。		資料2-6
			C-カ	LED照明装置の採用。		資料2-7
			C-キ	燃料消費モニターをブリッジ等に設置し、省エネ運航の徹底。		資料2-7

大事項	中事項	現状と課題	記号	取組内容	見込まれる効果	効果の根拠
生産に関する事項	漁獲物の品質向上	S-1 カツオ製品が全国の量販店や外食産業等から求められている。	D-ア	S-1 カツオを製造する。	魚臭さがなく、色及び色持ちが良いとされている S-1 カツオの製造に取組み、漁獲物の品質向上、S-1 カツオ製品の知名度の向上及び生産金額の向上を図ることができる。 検証方法：S-1 カツオの単価で検証する。 また、S-1 カツオ製品の知名度の向上は、S-1 カツオに対する全国の量販店等からの需要状況を把握することで検証する。	資料 3-1
		船尾で釣獲される漁獲物については、直接甲板上に落としている為、打ち身等の発生率が高く、キズ・ヤマイ等と評価されたものは価格が低くなる。	D-イ	船尾甲板に木ではなくクッション性のある素材を使用することでデッキに落ちた際の衝撃を和らげる。	打ち身等の発生を抑え、通常品の割合を上げることにより、漁獲収入増。 検証方法：キズ等の発生数量の実績との比較により検証。	資料 3-2
		B-1 カツオ製造過程において、ブライン溶液の温度上昇は、製品の良否に繋がっており、従来は、機関長以下、機関部職員・部員の視認による温度管理をしていた。	D-ウ	ブライン溶液の温度上昇を監視する為、ブライン溶液の温度上昇を機関場に知らせるための警報装置として、B-1カツオ温度管理システムを新規採用。	より安定的なB-1 カツオの製造が可能となり、魚価の向上による収入増に伴う経営の安定化。 検証方法：B-1 カツオの単価及び生産金額により検証。	資料 3-3

大事項	中事項	現状と課題	記号	取組内容	見込まれる効果	効果の根拠
生産に関する事項	メンテナンス作業の軽減	従来はブライン凍結用パイプ・活餌用海水循環パイプ等が全魚艙に装備され、パイプ腐食の発生で修理に手間取り、修理費が増大している。	E-ア	ブライン凍結に使用する魚艙を6魚艙に限定し、単純化したパイプ配管とする。	メンテナンスの軽減、修理費の削減、建造費の低減(▲約4,000千円)により収支改善が見込めると共に乗組員の労働負荷軽減。点検確認作業時間が航海当り70時間から30時間に軽減。 検証方法:実際の作業時間等につき乗組員からの聞き取り。建造費、従来の修理費と比較検証する。	資料4-1
		従来の機関装置の冷却装置は、各機関別々に海水冷却ラインを導くシステムとなっており、ラインが長く複雑で、メンテナンスが煩雑となっている。	E-イ	セントラルクーリングシステムの導入。	メンテナンスの軽減、修理費の削減により収支改善が見込めると共に乗組員の労働負荷軽減。航海当りメンテナンス時間が40時間から16時間に削減。 検証方法:実際の作業時間等につき乗組員からの聞き取り。従来の修理費と比較検証する。	資料4-2
	安全性への取組み	東沖漁場操業の時期は、台風等の通過や、荒天での航行もあり、更なる安全性確保が必要。	F	ア)大型ビルジキール採用 イ)釣台に鋼管製すね当てを設置 ウ)大型波返しを採用	・横揺れ減衰力強化 ・釣台からの転落防止 ・海水の打ち込み防止・減少 検証方法:乗組員からの聞き取り	資料5

大事項	中事項	現状と課題	記号	取組内容	見込まれる効果	効果の根拠
生産に関する事項	労働環境改善	乗組員の休暇日数を増加させることによる労働環境改善の取組が必要。 既存船における S-1 カツオの製造に必要な脱血装置と脱血プールは、改造により、後から追加装備した関係から、S-1 カツオ凍結用の魚艙から離れた位置に配置せざるを得なかったため、S-1 カツオの製造に対応する乗組員は最大6名体制であった。	A (再掲)	S-1 カツオ専用の冷凍装置を増設し、S-1 カツオと B-1 カツオの製造に係る冷凍装置をそれぞれ独立させることで、B-1 カツオの製造能力が向上し、南方操業1航海当たり2日間、年間にして6日間の操業日数の短縮を図ることが可能となることから、これを乗組員の休暇に充てることが可能となる。 脱血装置と脱血プールを S-1 カツオ凍結用の魚艙近くに配置することによる S-1 カツオ製造ラインの見直しにより、従前の6名体制から2名体制による交代制へと省人化及び乗組員の労働負荷軽減を図る。	乗組員の休暇が6日間増えることとなり、労働負荷の軽減を図ることができる。 検証方法:乗組員からの聞き取りにより検証する。 S-1 カツオの製造ラインの見直しにより、従前の6名体制から2名体制へとすることが可能となり、労働負荷の軽減が図ることができる。 検証方法:乗組員からの聞き取りにより検証する。	資料1-1 ～ 資料1-2 (再掲)
		従来船は、居住空間が狭く衛生設備が少ないことも影響し、若年就労者が少ない。	G-ア	新設備基準に則った居住空間と衛生設備を設置する。	乗組員の生活環境が向上。 検証方法:乗組員からの聞き取り	資料6
		航海中、家族とのコミュニケーションが取れない。	G-イ	船内にWi-Fi設備を施工する。	港内、沿岸航海中に家族とのコミュニケーションが取れるようになる。 検証方法:乗組員からの聞き取り	資料6

大事項	中事項	現状と課題	記号	取組内容	見込まれる効果	効果の根拠
生産に関する事項	労働環境改善	従来はブライン凍結用パイプ・活餌用海水循環パイプ等が全魚艙に装備され、パイプ腐食の発生で修理に手間取り、修理費が増大している。	E-A (再掲)	ブライン凍結に使用する魚艙を6魚艙に限定し、単純化したパイプ配管とする。	メンテナンスの軽減、修理費の削減、建造費の低減(▲約4,000千円)により収支改善が見込めると共に乗組員の労働負荷軽減。 点検確認作業時間が航海当り70時間から30時間に軽減。 検証方法:実際の作業時間等につき乗組員からの聞き取り。建造費、従来の修理費と比較検証する。	資料4-1 (再掲)
		機関装置の冷却装置は、各機関別々に海水冷却ラインを導くシステムとなっており、ラインが長く複雑で、メンテナンスが煩雑となっている。	E-I (再掲)	セントラルクーリングシステムの導入。	メンテナンス作業の負担軽減、修理費の削減により収支改善が見込めると共に乗組員の労働負荷軽減。 航海当りメンテナンス時間が40時間から16時間に削減。 検証方法:実際の作業時間等につき乗組員からの聞き取り。従来の修理費と比較検証する。	資料4-2 (再掲)

大事項	中事項	現状と課題	記号	取組内容	見込まれる効果	効果の根拠
生産に関する事項	資源環境対策	国際的に資源管理が強化され、オブザーバーや調査員の受入れが求められている。	H-ア	同時に複数のオブザーバーや調査員の受け入れが可能となる船室を装備し、国際資源管理のための調査、データ収集、提供に取り組む。	国際的資源管理調査への協力。 検証方法：年間の調査結果の把握	資料 7
		冷媒にフロンが使えなくなる。	H-イ	冷媒に自然冷媒であるアンモニアを使用。	環境に配慮。 ◎GWP(地球温暖化係数) 【従来 → アンモニア】 1,700 → 0 ◎ODP(オゾン層破壊係数) 【従来 → アンモニア】 0.055 → 0 検証方法：機器の装備を確認。	資料 7
	後継者確保・育成対策	乗組員が高齢化しているため、後継者の確保・育成が必要。	I	水産高等学校等へ積極的に働きかけ、後継者の確保に努める。 また、若手乗組員の海技士等資格の取得及び当該資格の階級向上のため、若手乗組員に対して海技免許講習等に参加させたり、乗船中における有資格者からの OJT(オン・ザ・ジョブ・トレーニング)等を実施する。	高等学校卒業等の若手乗組員が乗船し、後継者の確保が図れると共に、その育成が可能となる。 検証方法：若手乗組員の就業者数と海技士等資格の取得状況を把握し検証する。	資料 8

大事項	中事項	現状と課題	記号	取組内容	見込まれる効果	効果の根拠
流通・販売に関する事項	S-1 カツオ製品の販路拡大	平成 23 年に「しずおか食セレクション」に認定された S-1 カツオ製品のブランド名「かつおの極」により、S-1 カツオ製品の需要が高まっている。	J	平成 23 年度における静岡県独自の認定基準に基づく静岡県の食材として「しずおか食セレクション」に認定された S-1 カツオ製品のブランド名「かつおの極」を最大限に活用し、ブランドの窓口である静岡県経済産業部産業革新局マーケティング課と連携した展示会への出展や量販店等への商談を通じ、S-1 カツオ製品の更なる販路拡大を目指す。	展示会等への出展により、S-1 カツオ製品の需要掘り起こしによる消費拡大が見込まれる。 検証方法：S-1 カツオ製品の販売数量を把握することにより検証する。	資料 9
	焼津地域への貢献	焼津水産ブランドの知名度が低い。	K-ア	焼津商工会議所から認定を受けた焼津水産ブランドである「遠洋かつお一本釣り船凍カツオのたたき」等を全国へ販売し、知名度を上げることにより、焼津地域への貢献を図る。	焼津水産ブランドの知名度の向上が期待できる。 検証方法：焼津水産ブランドの販売数量を把握することにより検証する。	資料 10-1
		遠洋かつお一本釣り漁船の認知度が低い。	K-イ	静岡県立焼津水産高等学校等の生徒等を対象とした遠洋かつお一本釣り船の新船内の見学会を実施する。	実習船と最新鋭遠洋かつお一本釣り船との違いの認識・理解が深まり、かつお一本釣り漁船の乗組員となることへの興味が広がる。	資料 10-2

(4) 改革の取組内容と支援措置の活用との関係

① 漁業構造改革総合対策事業の活用

取組記号	事業名	改革の取組内容との関係	事業実施者	実施年度
A ～K	もうかる漁業 創設支援事業	S-1 カツオ増産等による付加価値向上及び省エネ等による収益性の向上により経営の安定化を図るための実証試験を実施。	日本かつお・まぐろ漁業協同組合	平成29年～ 31年度

② その他関連する支援措置

取組記号	支援処置、 制度資金名	改革の取組内容との関係	事業実施者 (借受者)	実施年度
	漁業経営改善支援 資金 (日本政策金融公庫)	改革型漁船の建造	未定	平成29年度 ～

(5) 取組みのスケジュール

① 工程表 (検討・導入期間:点線、実施期間:実線)

取組記号	取組内容	H29 年度	H30 年度	H31 年度	H32 年度	H33 年度	H34 年度
A	S-1 カツオ増産による生産金額の向上と安定的な供給	●	→	→	→	→	→
B	499トン型基本船型の開発・導入	●					
C	燃油消費量の削減	●	→	→	→	→	→
D	漁獲物の品質向上	●	→	→	→	→	→
E	メンテナンス作業の軽減	●	→	→	→	→	→
F	安全性への取組み	●	→	→	→	→	→
G	労働環境改善	●	→	→	→	→	→
H	資源環境対策	●	→	→	→	→	→
I	後継者確保・育成対策	●	→	→	→	→	→
J	S-1 カツオ製品の販路拡大	●	→	→	→	→	→
K	焼津地域への貢献	●	→	→	→	→	→

※取組内容の効果について、各事業期間ごとに可能な限り定量的に検証し、次年の計画に反映させる。

6. 漁業経営の展望

遠洋かつお一本釣り漁業は、近年の漁業資材の高騰、魚価の低迷等で、厳しい経営を余儀なくされている。

本事業により同一船型同一仕様の船型で、安全性、省エネ化、操業の効率化等が実証されれば、次世代建造船の船型の問題が解決され、遠洋かつお一本釣り漁業の維持につながるものと考えられる。

また、S-1カツオ(脱血カツオ)を製造することにより、漁獲物に付加価値をつけて販売することが生産金額の増加を図ることに繋がり、安定した収益性を確保することとなり、持続可能な漁業となる。

(1) 収益性改善の目標

(単位:水揚数量はトン、その他は千円・税抜き)

新船	現状 一本釣り船	改革 1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
水揚数量(トン)	2,015	2,015	2,015	2,015	2,015	2,015
水揚金額	499,097	503,297	505,397	507,497	507,497	507,497
引当金戻入	0	0	0	0	0	0
収入計	499,097	503,297	505,397	507,497	507,497	507,497
燃油代	167,369	123,693	123,693	123,693	123,693	123,693
餌料費	33,989	33,989	33,989	33,989	33,989	33,989
塩代	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313
消耗品費	13,381	13,138	13,138	13,138	13,138	13,138
人件費	153,737	153,737	153,737	153,737	153,737	153,737
修繕費等	48,191	15,000	20,000	28,000	25,000	35,000
船体等保険料	2,044	2,973	2,536	1,938	2,323	2,565
入漁料	18,896	18,552	18,552	18,552	18,552	18,552
その他経費	7,402	7,267	7,267	7,267	7,267	7,267
販売費	14,061	14,092	14,151	14,210	14,210	14,210
借入利息	0	11,875	9,239	7,188	5,592	4,351
一般管理費	20,452	20,452	20,452	20,452	20,452	20,452
減価償却費	4,395	277,500	215,895	167,966	130,678	101,667
退職給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
支出計	490,230	698,581	638,962	596,443	554,944	534,934
利益	8,867	-195,284	-133,565	-88,946	-47,447	-27,437
償却前利益	13,262	82,216	82,330	79,020	83,231	74,230
償却前利益 累計額	-	82,216	164,546	243,566	326,797	401,027

算出基礎

(現状) 遠洋かつお一本釣り漁船焼津地域所属船(499t型)の過去3年平均(H24-H26)の値を用いた。

年間燃油使用量 2,113.6 kl

年間水揚数量 2,015トン

平均単価 248 円/kg(南方カツオ 232 円/kg、東沖カツオ 279 円/kg、S-1カツオ 300 円/kg、
ビンナガ 247 円/kg)

年間航海日数 330 日

(計画) 年間航海日数 324 日

水揚数量及び水揚金額

水揚数量 : 現 状 2,015トン(うち S-1 カツオ数量は、南方カツオ 100トン、東沖カツオ 0トン)
改革後 2,015トン(1年目) (うち S-1 カツオ数量は、南方カツオ 150トン、東沖カツオ 20トン)
(2年目) (うち S-1 カツオ数量は、南方カツオ 175トン、東沖カツオ 30トン)
(3-5年目) (うち S-1 カツオ数量は、南方カツオ 200トン、東沖カツオ 40トン)

水揚金額 : 現 状 499,097 千円
改革後 503,297 千円(1年目) (現状 499,097 千円 + 4,200 千円[S-1 カツオ増加額])
505,397 千円(2年目) (現状 499,097 千円 + 6,300 千円[S-1 カツオ増加額])
507,497 千円(3-5年目) (現状 499,097 千円 + 8,400 千円[S-1 カツオ増加額])

[S1 カツオ増加額] (1年目) 南方カツオ(150-100)トン×(300-232)円/kg = 3,400 千円
東沖カツオ(20トン)×40 円/kg = 800 千円
S-1 カツオ増加額 4,200 千円

(2年目) 南方カツオ(175-100)トン×(300-232)円/kg = 5,100 千円
東沖カツオ(30トン)×40 円/kg = 1,200 千円
S-1 カツオ増加額 6,300 千円

(3-5年目) 南方カツオ(200-100)トン×(300-232)円/kg = 6,800 千円
東沖カツオ(40トン)×40 円/kg = 1,600 千円
S-1 カツオ増加額 8,400 千円

※南方カツオ(S-1 カツオ)単価については、加工業者取り決め価格の 300 円/kg で流通されている。南方カツオ(B-1 カツオ)単価については、直近 3 ヶ年の価格 232 円/kg を使用した。

製造数量については、協力加工業者の販路拡大と習熟度を鑑み、計画した。

東沖カツオ(S-1 カツオ)単価については、東沖カツオ(B-1 カツオ)価格の 40 円/kgUP で取り決めた。

引当金戻入 現状値と同等

燃油代 省エネ対策により、現状の 2,113.6kl から 10.41%の削減(220.0kl の削減)が見込まれ、1,893.6kl となる。
但し、改革後の燃油単価については、日かつ協同(株)の直近の値に、価格変動リスク(10,000 円/kl)を加味した国内 63,900 円/kl、洋上等 87,000 円/kl を使用した。

現 状 167,369 千円(2,113.6kl)
改革後 123,693 千円(1,893.6kl) (1-5年目)

現 状 167,369 千円
-国内 1,983.6kl×78,242 円/kl = 155,200 千円
-洋上 130kl×93,605 円/kl(3 年平均) = 12,169 千円
改革後 123,693 千円
-国内 現状 1,983.6kl-削減量 206.5kl(現状の 10.41%) = 1,777.1kl
1,777.1kl×63,900 円/kl = 113,557 千円
-洋上 現状 130kl-削減量 13.5kl(現状の 10.41%) = 116.5kl
116.5kl×87,000 円/kl = 10,136 千円

餌料費 現状値と同等

塩代	現状値と同等
消耗品費	現状値を 324 日(／330 日)換算(漁具、甲板消耗品、機関消耗品、日用消耗品等に要する費用)
人件費	現状値は、船員(日本人船員 11 名、外国人船員 19 名)、日本人船員給与(91,439 千円)、法定福利費(6,678 千円)、福利厚生費(3,510 千円)、船員保険料(9,601 千円)、外国人経費(32,435 千円)、食糧費(10,074 千円)の合計 153,737 千円。 改革後は、現状値と同等
修繕費	(造船所の概算見積もり) 1 年目 : 補償ドック 15,000 千円 2 年目 : ペイントドック 20,000 千円 3 年目 : 中間検査 28,000 千円 4 年目 : ペイントドック 25,000 千円 5 年目 : 定期検査 35,000 千円
船体等保険料	(船価 1,250 百万円とした場合の漁船保険組合の概算見積もり) 1 年目 : 2,973 千円 2 年目 : 2,536 千円 3 年目 : 1,938 千円 4 年目 : 2,323 千円 5 年目 : 2,565 千円
入漁料	現状値を 324 日(／330 日)換算(FFA 登録料、ミクロネシア、マーシャル、ソロモン、キバス、ツバル等) ※改革後は、状況により他の国への入漁もある。
その他経費	現状値を 324 日(／330 日)換算(通信費・事務用品・消耗工具費等)
販売費	水揚金額に現状実績の比率を乗じた。 現 状 14,061 千円 2.8%(水揚げ金額に対する割合、内訳は販売手数料 2.5%、その他クレーン、岸壁使用料等) 改革後 14,092 千円(1 年目) (水揚 503,297 千円×2.8%) 14,151 千円(2 年目) (水揚 505,397 千円×2.8%) 14,210 千円(3-5 年目) (水揚 507,497 千円×2.8%)
借入利息	借入金 1,250 百万円(日本政策金融公庫の借り入れ)、償還期間 12 年(船舶の償却期間、年率 0.222 償却)、金利 0.95%(平成 27 年 9 月 10 日現在長期プライムレート)として算出した。 1 年目: 1,250,000,000 円 ×0.95% = 11,875,000 円 2 年目: 972,500,000 円 ×0.95% = 9,238,750 円 3 年目: 756,605,000 円 ×0.95% = 7,187,748 円 4 年目: 588,638,690 円 ×0.95% = 5,592,068 円 5 年目: 457,960,901 円 ×0.95% = 4,350,629 円
一般管理費	現状値と同等(陸上部門人件費、旅費、通信費、水道光熱費、賃借料、事務用品代等)

減価償却費 現 状 4,395 千円

改革後

	初期簿価		減価償却費
1 年目:	1,250,000,000 円	×22.2% =	277,500 千円
2 年目:	972,500,000 円	×22.2% =	215,895 千円
3 年目:	756,605,000 円	×22.2% =	167,966 千円
4 年目:	588,638,690 円	×22.2% =	130,678 千円
5 年目:	457,960,901 円	×22.2% =	101,667 千円

退職金給付引 現状値と同等
当金繰入

特別修繕引当 現状値と同等
金繰入

その他引当金 現状値と同等
繰入

(2) 次世代建造の見通し

償却前利益 80.2 百万円 (5 年平均)	×	次世代船建造までの年数 20 年※	>	船価 (造船所見積・税抜き) 1,254 百万円
------------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------------

※実績から 29 年は稼働しているが、かなり船体の消耗が激しい状況にある。
現状、20 年稼働することは問題ないとされていることから 20 年とした。

(参考1)セーフティネットが発動された場合の経営安定効果(仮定に基づく試算)

(単位:水揚数量はトン、その他は千円・税抜き)

新船	現状 一本釣り船	改革 1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
水揚数量(トン)(1)	2,015	2,015	1,814	1,814	1,814	1,814
水揚金額(1)	499,097	503,297	454,857	456,747	456,747	456,747
積立プラス戻入(2)	0	0	12,583	12,583	12,583	12,583
収入計	499,097	503,297	467,440	469,330	469,330	469,330
燃油代(3)	167,369	123,692	123,692	123,692	123,692	123,692
餌料費	33,989	33,989	33,989	33,989	33,989	33,989
塩代	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313
消耗品費	13,381	13,138	13,138	13,138	13,138	13,138
人件費	153,737	153,737	153,737	153,737	153,737	153,737
修繕費等	48,191	15,000	20,000	28,000	25,000	35,000
船体等保険料	2,044	2,973	2,536	1,938	2,323	2,565
入漁料	18,896	18,552	18,552	18,552	18,552	18,552
その他経費	7,402	7,267	7,267	7,267	7,267	7,267
販売費(4)	14,061	14,092	12,736	12,789	12,789	12,789
借入利息	0	11,875	9,239	7,188	5,592	4,351
一般管理費	20,452	20,452	20,452	20,452	20,452	20,452
減価償却費	4,395	277,500	215,895	167,966	130,678	101,667
共済等掛金(5)	0	0	850	850	850	850
退職給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
支出計	490,230	698,580	638,396	595,871	554,372	534,362
利益	8,867	-195,283	-170,956	-126,541	-85,042	-65,032
償却前利益	13,262	82,217	44,939	41,425	45,636	36,635
償却前利益 累計額	-	82,217	127,156	168,581	214,217	250,852

算出基礎

(参考1における算定基礎)

- (1) 水揚数量及び水揚金額(2年目以降)

水揚数量は、改革計画値(2,015トン)の90%の1,814トンと仮定した。

水揚げ金額は改革計画値の90%と仮定し、2年目は454,857千円、3から5年目は456,747千円と仮定した。

- (2) 積立プラス戻入 : 1年目水揚げ金 503,297千円×5%÷2(漁業者積立金を差し引く)

=12,583千円とした。

- (3) 燃料費

改革後の燃料費から、漁業経営セーフティネット構築事業による補填額を差し引いて燃料費を算出。単価は、計画国内単価の63,900円/klから5,000円/kl、洋上87,000円/klから5,000円/kl上昇したと仮定。補填額は、燃油使用量1,893.6klに、5,000円/klの補填があったものとして算出。

値上がり後の燃料費 : 133,160千円

[内訳]-国内 1,777.1kl×68,900円/kl=122,442千円

-洋上 116.5kl×92,000円/kl=10,718千円

補填金額(各年) 1,893.6kl(計画使用量)×5,000円/kl(補填単価)=9,468千円

133,160千円(値上がり後の燃料費)-9,468千円(補填額)=123,692千円

漁業者自己積立額 9,468千円(補てん額)×1/2=4,734千円

(4) 販売費(2年目以降)

水揚げ金額の改革計画値比率 2.8%を賭した。

- ・454,857 千円×2.8%=12,736 千円 (2年目)
- ・456,747 千円×2.8%=12,789 千円(3~5年目)

(5) 共済等掛金

漁業共済、積立プラスに関わる漁業者負担額を計上するが、漁獲共済の掛け金の850千円のみ。積立金は預け金なので計上せず、漁業共済、積立プラスは改革船が操業を開始して2年目から加入が可能となるため、2年目から加入することとした。

(参考)

[セーフティネット]漁業経営セーフティネット構築事業 6,000 千円(積立量 2,000kl積立単価 3,000 円/kl)
(積立金) 1年目積立 6,000 千円、2年目以降取崩し分積立 4,734 千円

[漁獲共済]

(掛け金)850 千円(契約割合 20%、支払上限付き低事故不てん補方式(30%)とした。)

(積立プラス) 6,291 千円(計画水揚げ 503,297 千円(×5%/4)に対する積立額)

(6) 補填後収支

水揚げ金額が減少した場合でも 25 年後での建造が可能な 5 年平均 50,394 千円の償却前利益が確保できる。

償却前利益 50,170 千円 (5年平均)	×	次世代建造までの年数 25年	>	船価 (造船所見積・税抜き) 1,254 百万円
------------------------------	---	-------------------	---	--------------------------------

$$(50,170 \text{ 千円/年} \times 25 \text{ 年} = 1,254,250 \text{ 千円} > 1,250,000 \text{ 千円})$$

上記以外の項目については、改革計画書 28~31 ページのとおり。

(参考2)改革計画の作成に係るプロジェクト活動状況

開催年月日	協議会・作業部会	活動内容・成果	備考
H27.2.13		新船建造ワーキンググループ会議 準備会議 改革型漁船	東京開催
H27.3.6		第1回新船建造ワーキンググループ会議	東京開催
H27.3.27		第2回新船建造ワーキンググループ会議	東京開催
H27.4.17		第3回新船建造ワーキンググループ会議	東京開催
H27.5.14		第4回新船建造ワーキンググループ会議	東京開催
H27.6.2		第5回新船建造ワーキンググループ会議	東京開催
H27.6.16		第6回新船建造ワーキンググループ会議	東京開催
H27.7.6		第7回新船建造ワーキンググループ会議	東京開催
H27.7.16		第8回新船建造ワーキンググループ会議	東京開催
H27.10.5	事前協議	改革計画(案)の検討	東京開催
H27.12.17	事前協議	改革計画(案)の検討	東京開催
H28.1.22	事務局会議	改革計画(案)の検討	東京開催
H28.3.30	事務局会議	改革計画(案)の検討	東京開催
H28.5.20	事務局会議	改革計画(案)の検討	東京開催
H28.6.7	事前協議	改革計画(案)の検討	東京開催
H28.7.5	事前協議	改革計画(案)の検討	東京開催
H28.8.4	地域協議会・作業部 会合同会合	1. 改革計画案について 2. その他	静岡(焼津) 開催

遠洋かつお一本釣漁業プロジェクト改革計画

(改革型漁船(焼津③))

資料編

目次

	既存実証事業の成果と課題①		...	1
	既存実証事業の成果と課題②		...	2
	改革のコンセプト一覧		...	3
資料1-1	S-1カツオの増産による生産金額の向上と安定的な供給 (取組記号A)		...	4
	・S-1カツオの増産体制①			
資料1-2	・S-1カツオの増産体制② (取組記号A続き)		...	5
資料1-3	・S-1カツオの増産体制③ (取組記号A続き)		...	6
資料1-4	・S-1カツオの増産計画 (取組記号A続き)		...	7
資料2-1	燃油消費量の削減 (取組記号C)		...	8
	・改革型漁船の省エネ設備 配置図			
資料2-2	・省エネ設備と燃油削減一覧表 (取組記号C続き)		...	9
資料2-3	・改革型漁船の年間燃油消費量比較表 (取組記号C続き)		...	10
資料2-4	・航海日数の短縮による燃油消費量の削減 (取組記号C-ア)		...	11
資料2-5	・S-1カツオ専用冷凍機の追加による燃油消費量の増加 (取組記号C-イ)			
	・活餌用ポンプ及び活餌用冷凍機のインバーター制御	W/G共通	(取組記号C-ウ)	...
資料2-6	・バルバスバウ形状の改良 (取組記号C-エ)	W/G共通	...	13
	・SGプロペラの装備 (取組記号C-オ)	W/G共通		
資料2-7	・LED照明装置の採用 (取組記号C-カ)	W/G共通	...	14
	・燃料消費モニターの設置 (取組記号C-キ)	W/G共通		
資料3-1	漁獲物の品質向上 (取組記号D-ア)		...	15
	・S-1カツオの製造			
資料3-2	・魚体への損傷防止(木甲板の替りにデッキコンポジションの採用) (取組記号D-イ)	W/G共通	...	16
資料3-3	・B-1カツオ温度管理システムの採用によるB-1カツオの品質向上 (取組記号D-ウ)	W/G共通	...	17
資料4-1	メンテナンス作業の軽減・労働環境改善 (取組記号E-ア)		...	18
	・単純化したパイプ配管	W/G共通		
資料4-2	・セントラルクーリングシステムの導入 (取組記号E-イ)	W/G共通	...	19
資料5	安全性への取組み (取組記号F)		...	20
	・大型ビルジキールの採用	W/G共通		
	・釣台に鋼管製すね当ての設置	W/G共通		
	・大型波返しを採用	W/G共通		
資料6	労働環境改善 (取組記号G-ア)		...	21
	・快適な居住空間	W/G共通		
	・コミュニケーション能力の向上 (取組記号G-イ)	W/G共通		
資料7	資源環境対策 (取組記号H-ア)		...	22
	・国際資源管理のための調査・データ収集・提供に取組む (取組記号H-イ)	W/G共通		
	・自然冷媒の採用 (取組記号H-イ)	W/G共通		
資料8	後継者の確保・育成対策 (取組記号I)		...	23
資料9	S-1カツオ製品の販路拡大 (取組記号J)		...	24
資料10-1	焼津地域への貢献 (取組記号K-ア)		...	25
資料10-2	・静岡県立焼津水産高等学校等の学生を招き、船内見学会の開催 (取組記号K-イ)		...	26

・既存実証事業の成果と課題①

平成22年～平成24年 もうかる漁業創設支援事業
「遠洋かつお一本釣漁業プロジェクト改革計画(既存船活用(焼津))」の成果と課題

改革のコンセプト ①船上生き×脱血装置を設置し、脱血カツオ(S-1カツオ)を生産し、生産金額の向上を図る。

生き×脱血装置を導入し、南方操業において脱血カツオ(S-1カツオ)を2年間で240t生産したことにより、
成果:生産金額が11,760千円増加。2年間のS-1カツオの生産により、販売者・消費者への認知度が向上し需要が拡大。

課題:

- ・既存船では、冷凍設備の数、脱血プールの数・配置によりS-1カツオは年間100t程度の製造しかできない。
- ・既存船は、4つある凍結魚艙の内1魚艙をS-1カツオ製造の為に使用することから、S-1カツオ製造中におけるB-1カツオの製造に使用可能な魚艙は3つに制限される為、B-1カツオの製造量が減少している。
- ・東沖操業でのS-1カツオの製造実績が無い。

・実証事業中後の動き

改革計画の施行中に、「しずおか食セレクション」にS-1カツオの「かつおの極」が認定され、S-1カツオが広く認知され始めた。



全国の量販店や外食産業から供給量の増加を求められている。



S-1カツオが増産可能な遠洋かつお一本釣漁船を建造し、供給量の増加を図ることが求められている。

・既存実証事業の成果と課題②

改革のコンセプト② 活餌用冷却水系統ポンプ及び活餌用冷凍機にインバーターを設置し、
燃油使用量の10%を削減する。

成果：年間の燃油使用量による比較で10%以上の削減を達成。

比較対象船(同規模従来船)
5年間平均燃油使用量

実証船の燃油使用量と同規模従来船を比較

1年目：平均89.4%
2年目：平均87.2%

有効性を確認した為、今回の計画でも採用し取組みを継続する。
(取組記号 C-ウ参照)

改革のコンセプト③ インマルサットフリートブロードバンドを設置し、通信費の約50%削減を目指す。

年間の通信費の削減は、かつお一本釣漁業の特性(漁場探索等の為情報収集等に通信を多用する等)の為、
50%の削減目標は、達成できなかった。

僚船と通信費を比較

1年目：4%の削減
2年目：9%の削減

通信費の削減はできたが、目標は達成できず。かつお一本釣漁業の特性上、
情報収集は必須の為、インマルサットフリートブロードバンドは、本計画でも採用する。

今後も、新しい通信方法・料金プラン等に対するアンテナを高め、通信費削減の為の取組みを続ける。

改革のコンセプト④ 焼津地区の協力加工業者への相対販売を通して、S-1カツオの差別化を図ると共に、併せて
S-1カツオ並びにB-1カツオについて焼津商工会議所の認定ブランド「焼津水産ブランド」を
活用し、全国規模の展示会や焼津地域の催事等への出展により知名度の向上と販路拡大を図る。

成果：平成22年4月に焼津水産ブランド「S-1 船上生きメとろかつお」を取得、平成23年4月に
「S-1 赤身鯉」を取得した。催事出展については、協力加工業者がシーフードショーに出
展して、販路拡大を図ったことにより、全国の量販店や外食産業から供給を求められてい
ることからも、一定の知名度の向上が図れた。

供給の安定・増加を図るため、改革型漁船を建造し、S-1カツオの供給量を安定・増加させる。更に、静岡県
経済産業部産業革新局マーケティング課と連携し展示会等への出展を行い、S-1カツオ製品の販路拡大を
図る。(取組記号 J参照)

改革のコンセプト一覧

目的: 収益性を改善し、採算性の維持できる遠洋かつお一本釣り漁業経営を確立する。

S-1カツオ増産による生産金額の向上・安定的供給・品質向上

S-1カツオの需要の拡大に対応するため、S-1カツオ増産のための設備の設置や製造ラインの効率化に配慮した改革型漁船を建造し、生産金額の向上及び安定供給を図る。魚体の損傷防止、並びにB-1カツオの品質向上に取り組む。

建造船価の低減

W/Gでの検討結果を基に同一船型・同一仕様とし改革型漁船の船価低減を図る。

運航経費の削減

漁業経営に多大な影響を与える燃油経費・修繕費を削減し、労働力を確保する為、次項目に取り組む。

・燃油消費量の削減。 ・メンテナンス作業の軽減。 ・安全性の向上。 ・労働環境の改善。

資源環境対策

資源管理への協力、並びに自然冷媒(アンモニア)の採用。

後継者の確保・育成対策

後継者確保の為、静岡県立焼津水産高等学校・静岡県立漁業高等学園等へ積極的な働きかけを行う。
若手乗組員の育成の為、資格取得及び当該資格の階級向上のための取り組みを行う。

S-1カツオの販路拡大

「しずおか食セレクション」を活用した展示会への出展や販売店等へ商談を通じ、販路拡大に努める。

焼津地域への貢献

焼津水産ブランド認定の商品を全国へ販売し焼津地域への貢献を図る。
船内見学会を実施することにより、遠洋かつお一本釣り漁業を理解してもらう。

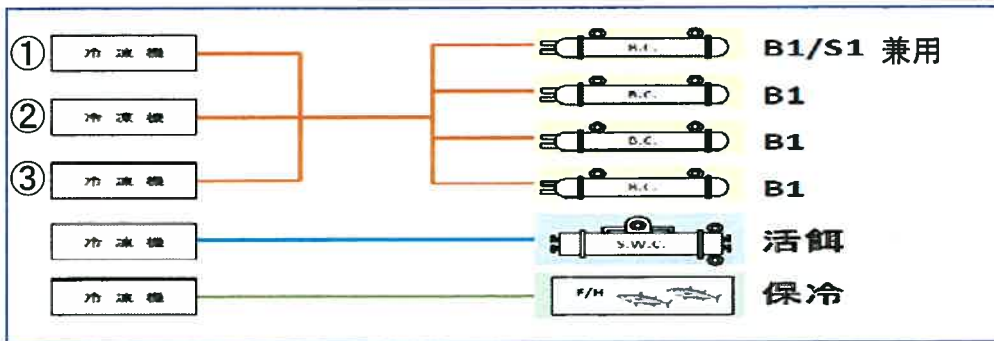
(資料1-1) S-1カツオの増産による生産金額の向上と安定的な供給

・S-1カツオの増産体制 ①(取組記号A)

冷凍機・ブライクーラー及び脱血プールの増設、配管系統・プール・シューター等の適切な配置により、生産効率を向上させS-1カツオを増産する。

冷凍機及びブライクーラーの増設によるS-1カツオの増産体制

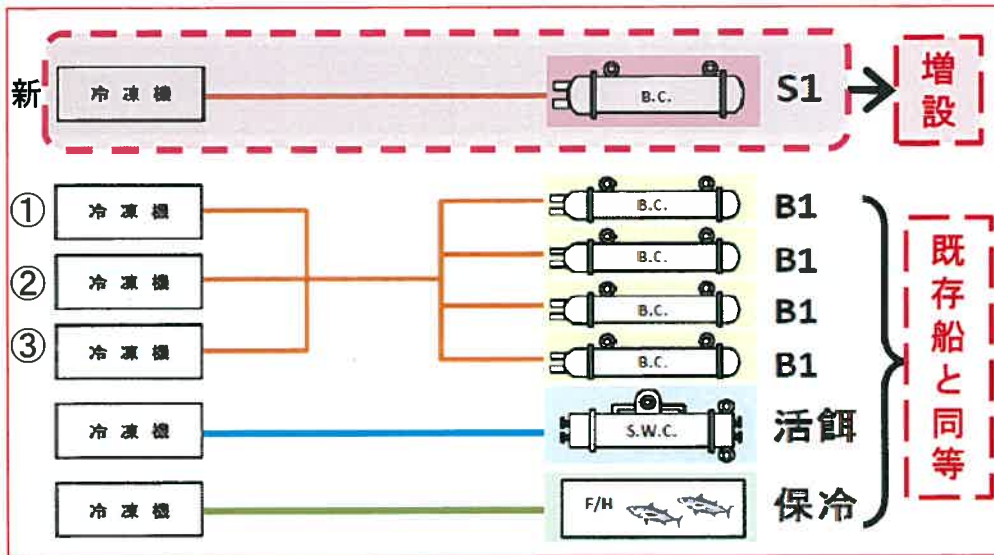
既存船の冷凍機とブライクーラー



既存船

凍結用に冷凍機3台・ブライクーラー4台を装備していた。S-1カツオを生産する場合、冷凍機とブライクーラー各1台をS-1カツオ専用使用する為、漁模様が好調の場合、凍結温度を維持する為、一時的に操業を中止する等、S-1カツオとB-1カツオの1操業当りの合計生産量が減少していた。(1航海で18トン、年間54トンの漁獲損失が発生。)

改革型漁船の冷凍機とブライクーラー



改革型漁船

冷凍機とブライクーラーを各1台増設し、S-1カツオ専用の凍結ラインを設けることで、B-1カツオ専用船と同等のB-1カツオ生産能力を保持しつつ、脱血プールの増設・脱血装置の配置見直しによる生産効率の向上を図り、S-1カツオの増産を可能とした。また、凍結ラインを独立して、増設する為、安定した温度で凍結できることから、S-1カツオ製造時におけるB-1カツオ製造時の凍結能力が向上し、B-1カツオの製造数量を増加させることが可能となる。その結果、漁獲損失が無くなり、南方操業の操業日数が1航海当たり2日間、年間6日間短縮可能となる。

凍結能力: 冷凍機1台 = 8t/Day
 B.C.: ブライクーラー
 S.W.C.: 海水クーラー
 F/H: 保冷箱(魚箱)

(資料1-2)

・S-1カツオの増産体制 ②(取組記号A続き)

冷凍装置の追加装備により、操業損失を無くし、乗組員休暇日数の増加を図る。

S-1カツオ製造用の冷凍機及びブラインクーラーを追加装備することにより、改革型漁船は従来のB-1カツオ專業船(既存船①)と同等のB-1カツオの製造能力を維持することが可能となり、S-1カツオ・B-1カツオの兼業船(既存船②)よりも、B-1カツオの製造能力が向上する。この為、従来南方操業で発生していた操業損失を無くすことが可能となるため、南方操業1航海で2日間の航海日数の短縮が可能となり、年間計6日間の航海日数の短縮を図る。

既存船と改革型漁船の1日操業当りの最大製造可能量の比較表

		既存船① B-1カツオ專業船		既存船② S-1・B-1カツオ 兼業船		改革型漁船	
第1魚艙	左	B-1	8トン	S-1	2トン	B-1	8トン
	右	B-1	8トン	B-1	8トン	B-1	8トン
第2魚艙	左	B-1	8トン	B-1	8トン	B-1	8トン
	右	B-1	8トン	B-1	8トン	B-1	8トン
第3魚艙	左	/		/		S-1	4トン
	右	/		/		/	
小計		S-1	0トン	S-1	2トン	S-1	4トン
		B-1	32トン	B-1	24トン	B-1	32トン
合計		/		/		/	
		32トン		26トン		36トン	
1操業当りの最大漁獲損失	改革型漁船と①を比較	S-1:4トン	B-1:0トン	改革型漁船と②を比較	S-1:2トン	B-1:8トン	

既存船の南方操業1航海当たりの実績	
航海日数	54日
操業日数	36日
うち既存船②の最大製造可能数量(26トン)の漁獲で操業を打ち止めた操業日数	3日
1日操業当たりの平均漁獲量	9トン

既存船②の、最大製造可能数量(26トン)の漁獲で、操業を打ち止めた日数は、3日である。
 既存船①の最大製造可能量(32トン)の漁獲をした実績がある。
 既存船①と②の最大製造可能数量の差は6トン/日(32トン-26トン)であるため、1航海当たり潜在的に18トン(6トン×3日)の漁獲損失が発生していた。

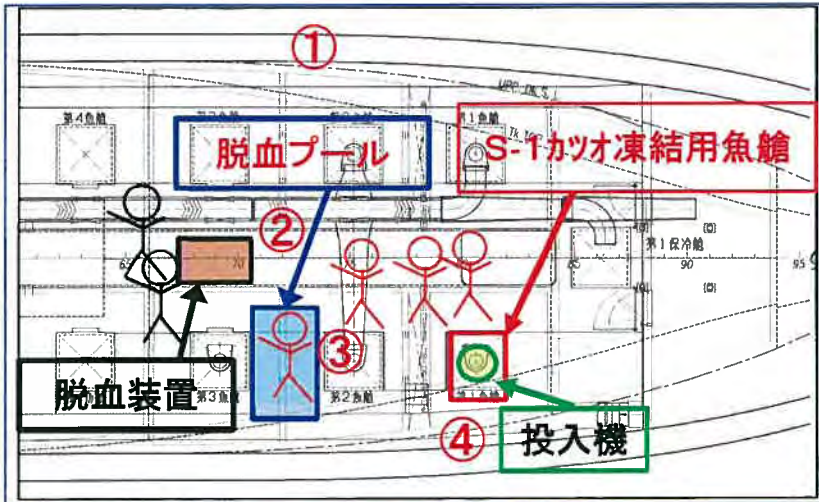
改革型漁船は、南方操業における潜在的漁獲損失(18トン/航海)が無くなること、1日あたりの平均漁獲量が9トンであることから、1航海当たりの航海日数が2日間、年間3航海のため計6日間の短縮が可能となる。

(資料1-3)

・S-1カツオの増産体制 ③ (取組記号A続き)

脱血プールの増設及び脱血装置等の配置見直しによるS-1カツオの生産効率の向上及び乗組員の労働負荷の低減。

既存船の配置



S-1カツオの製造工程

S-1カツオの製造工程	作業内容	既存船	改革型
① 漁獲(1本釣り)	A 脱血装置にて処置	2名	2名
② 脱血装置で活〆	B プール投入は自動	無し	無し
③ 脱血プールで脱血	C プール→ 投入機までカツオを移送	4名	無し
④ 投入機を使用してブライン凍結	D 投入機へカツオを投入		
	E 次回の脱血プール準備	2名	2名交互

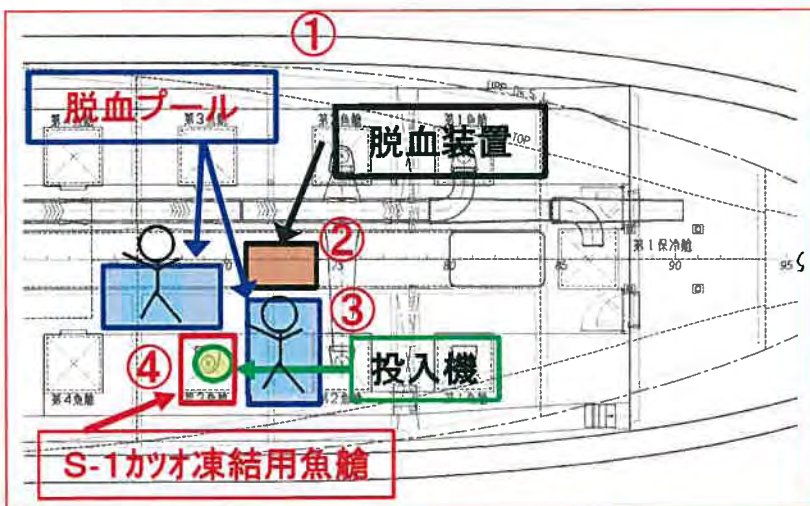
既存船

S-1カツオを生産可能にするために改造。脱血装置関連設備を適切に配置できず、多くの人員(最大6名)を要していた。

改革型漁船

S-1カツオ凍結用の魚艙周りに脱血装置・脱血プールを配置し、凍結用魚艙までの動線を短縮。また、2基のプールを交互に使用することで、作業効率の向上を図り、S-1カツオの生産効率を向上させる。更にこの配置の見直しにより、S-1カツオ製造に改革型漁船は、脱血から凍結まで終始2名での交代制による作業が可能となる為、乗組員の労働負荷の低減となる。

改革型漁船の配置



C
既存船
移送時
配置



(資料1-5)

・S-1カツオの増産計画 (取組記号A続き)

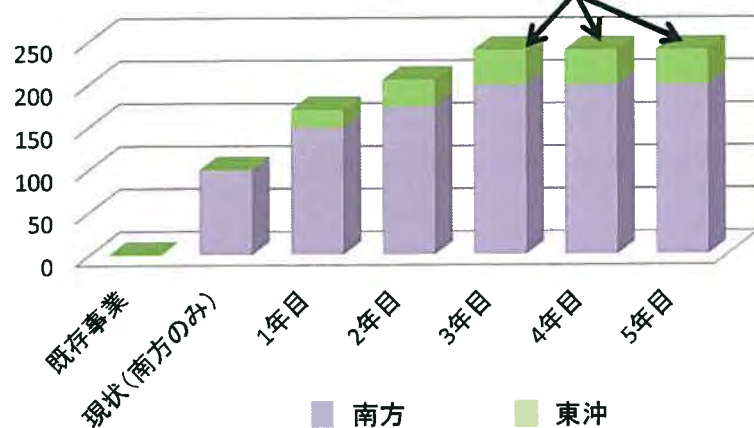
S-1カツオの製造能力増加及び東沖漁場でのS-1カツオの生産により、既存事業実証前と比較すると、S-1カツオの製造量と増加金額は、改革計画1年目で170トン 11,000千円、2年目で205トン 13,100千円、3～5年目で240トン 15,200千円の増加を計画する。

水揚げ計画	既存事業 実証前	現状 (既存事業実証後)	1年目		2年目		3～5年目	
			南方	東沖(※注)	南方	東沖(※注)	南方	東沖(※注)
漁場		南方	南方	東沖(※注)	南方	東沖(※注)	南方	東沖(※注)
S-1製造量(t)	0	100	150	20	175	30	200	40
S-1単価(¥/kg)	0	300	300	東沖B-1+40	300	東沖B-1+40	300	東沖B-1+40
B-1単価(¥/kg)	232	232	232		232		232	
S-1とB-1の単価差		68						
S-1増加分(円)		6,800,000	10,200,000	800,000	11,900,000	1,200,000	13,600,000	1,600,000
既存事業実証前 との差(円)		6,800,000	11,000,000		13,100,000		15,200,000	
現状との差(円)			4,200,000		6,300,000		8,400,000	

※注: 東沖カツオでS-1カツオを生産する際のカツオは、脂の乗りによってトロカツオの基準を満たすことが条件。

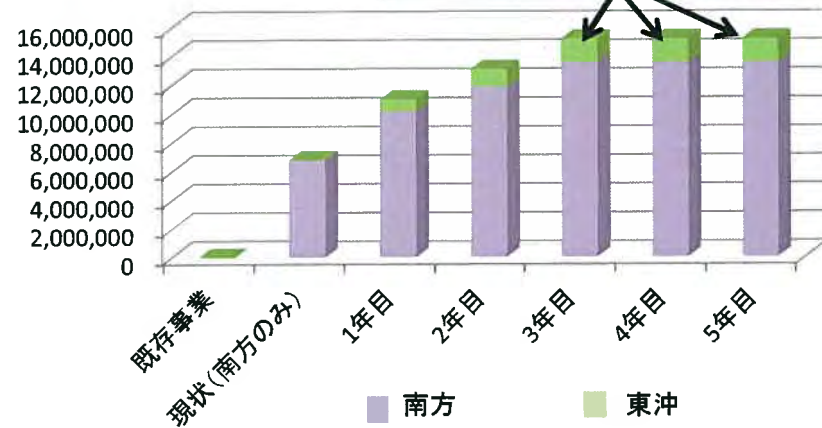
S-1カツオ水揚量(t)

既存事業実証前との差は240t



増加金額(円)

既存事業実証前との差は15,200,000円



(資料2-1) 燃油消費量の削減

・改革型漁船の省エネ設備 配置図 (取組記号C)

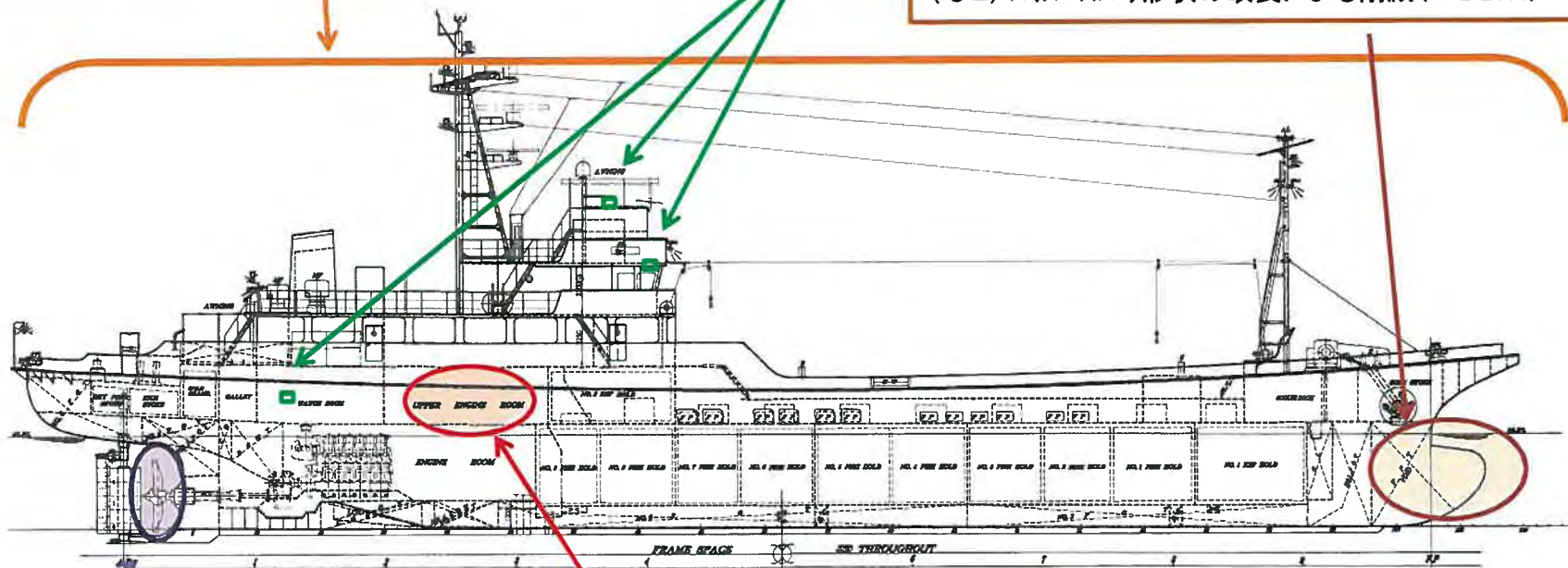
S-1カツオ製造用冷凍機の追加による燃油消費量の増加(+0.72%)があるが、その他の省エネに取組むことにより、既存船と比較して10.41%(相乗効果を加味)の燃油消費量を削減する。

(C-ア) 年間合計6日間航海日数を短縮することにより、燃油消費量を削減する(▲1.84%)

(C-カ) LED照明装置の採用による削減(▲0.54%)

(C-キ) 燃料消費モニターを設置による省エネ運転の徹底による削減▲2.26%

(C-イ) バルバスパウ形状の改良による削減(▲1.20%)



(C-オ) SGプロペラの装備による削減(▲1.04%)

(C-イ) S-1カツオ製造用冷凍機の追加による増加(+0.72%)

(C-ウ) 活餌用ポンプ・活餌用冷凍機のインバーター制御による削減(▲4.42%)

(資料2-2)

・省エネ設備と燃油削減一覧表 (取組記号C続き)

取組番号	取組内容	削減量 (KL/年)	削減率 (%)	燃油代 (千円)	資料 番号
	効果				
C-ア	南方操業時の航海日数を1航海当り2日間(年間3航海計6日間)短縮する。	▲38.8	▲1.84	-2,479	2-4
	年間3航海 計6日間航海日数が短縮されることにより、燃油消費量が削減され、乗組員の休暇日数が6日間(トック期間として)増加する。				
C-イ	S-1カツオ製造用冷凍機の追加	+15.2	0.72	969	2-5
	冷凍機及びブラインクーラーを各1台追加してS-1カツオの製造量を増加させる。但し燃油消費量は増加する。				
C-ウ	活餌用ポンプ・活餌用冷凍機のインバーター制御	▲93.5	▲4.42	-5,975	2-5
	活餌用ポンプ(給水ポンプ×1台、排水ポンプ×1台、循環ポンプ×4台)計6台と、活餌用冷凍機×1台をインバーター制御し、活餌の量に合わせて海水の循環量を最適化することで、消費電力を少なくし燃油消費量を削減する。				
C-エ	バルバスバウ形状の改良	▲25.4	▲1.20	-1,625	2-6
	バルバスバウ形状を改良することにより、造波抵抗を約3.7%減少させ、同じスピードで航行する場合、主機関の出力を絞る事が可能となり燃油消費量を削減する。				
C-オ	SGプロペラの装備	▲22.0	▲1.04	-1,406	2-6
	従来のプロペラよりも高効率のプロペラを装備することにより、燃油消費量を削減する。				
C-カ	LED照明装置の採用	▲11.5	▲0.54	-732	2-7
	一般照明器具及び灯光器をLED球に変更し、省電力化することで燃油消費量を削減する。				
C-キ	燃料消費モニターの設置による省エネ運航の徹底	▲47.9	▲2.26	-3,058	2-7
	漁労長・船長・機関長等の乗組員が、常に燃油の使用量をこのモニターを使用して把握することにより、省エネ運航の徹底を図り、燃油使用量を削減する。				
相乗効果を考慮した合計		▲220.0	▲10.41	-14,056	

※燃油単価 63,900円/KLで試算

(資料2-3)

・改革型漁船の年間燃油消費量比較表(取組記号C続き)

年間燃油消費量比較表

	現状	改革後	削減値
燃油消費量(KL/航海)※1	2, 113. 6	1, 893. 6	▲220. 0
燃油代(千円)※2	135. 059	121, 001	▲14, 046

※1 相乗効果を考慮した場合で計算

※2 燃油単価 63,900円/KLで試算

相乗効果を考慮した燃油消費量

改革型漁船燃油消費量は、①技術導入後の主機関燃油消費量十②技術導入後の発電機関燃油消費量となる。

①の「技術導入後の主機関燃油消費量」は次式の通り。

$$\text{①} = (\text{技術導入前の既存船主機関燃油消費量} - C\text{-ア}) \times (1 - C\text{-イ}) \times (1 - C\text{-オ}) \times (1 - C\text{-キ})$$

②の「技術導入後の発電機関燃油消費量」は次式の通り。

$$\text{②} = (\text{技術導入前の既存船発電機関燃油消費量} - C\text{-ア}) \times (1 + C\text{-イ}) \times (1 - C\text{-ウ}) \times (1 - C\text{-カ})$$

※C-ア・・・C-キ : 各取組みの削減率

(資料2-4)

・航海日数の短縮による燃油消費量の削減（取組記号C-ア）

運航計画を変更することにより燃油消費量を1.84%削減

S-1カツオ製造用の冷凍機及びブラインクーラーを追加装備することにより、従来のB-1カツオ専業船と同等のB-1カツオ製造能力を維持することが可能となるため、従来のS-1カツオ兼用船よりもB-1カツオの製造能力が向上する。この為、従来南方操業で発生していた漁獲量の損失が無くなる。これにより南方操業1航海で2日間の航海日数の短縮が可能となり、年間計6日間の航海日数の短縮を図ることから、燃油消費量を削減できると同時に乗組員の休暇日数も6日間増加する。

既存船の運航計画

	1航海	2航海	3航海	4航海	5航海	6航海	7航海	年間合計(365日)
	南方操業	南方操業	南方操業	東沖操業	東沖操業	東沖操業	東沖操業	
往航日数	9	9	9	7	7	7	7	55
操業日数	36	36	36	28	28	28	28	220
復航日数	5	5	5	4	4	4	4	31
水揚げ日数	4	4	4	3	3	3	3	24
航海日数計	54	54	54	42	42	42	42	330
							ドック期間	35

改革型漁船の運航計画

	1航海	2航海	3航海	4航海	5航海	6航海	7航海	年間合計(365日)
	南方操業	南方操業	南方操業	東沖操業	東沖操業	東沖操業	東沖操業	
往航日数	9	9	9	7	7	7	7	55
操業日数	34(-2)	34(-2)	34(-2)	28	28	28	28	214(-6)
復航日数	5	5	5	4	4	4	4	31
水揚げ日数	4	4	4	3	3	3	3	24
航海日数計	52(-2)	52(-2)	52(-2)	42	42	42	42	324(-6)
							ドック期間	41(+6)

(資料2-5)

・S-1カツオ専用冷凍機の追加による燃油消費量の増加 (取組記号C-イ)

S-1カツオ用冷凍機の追加により、燃油消費量が0.72%増加する。

S-1カツオ製造専用の冷凍機(スクリュー型180kW×1台)を増設することにより、発電機関の燃油消費量が増加する。

・活餌用ポンプ及び活餌用冷凍機のインバーター制御 (取組記号C-ウ)

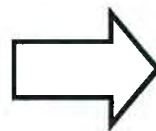
(W/G共通:活餌ポンプのインバーター制御のみ)

活餌用ポンプと活餌用冷凍機をインバーター制御することで、燃油消費量を4.42%削減

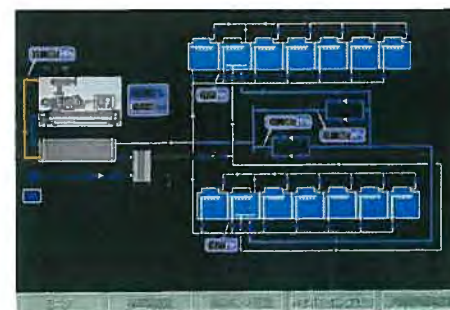
活餌用ポンプと活餌用冷凍機のインバーター制御

かつお一本釣漁船では、活餌イワシを飼育する為に、活餌用のポンプ類及び活餌用冷凍機を使用している。出港時に搭載した活餌イワシは、操業が始まると順次使用され減少する(活餌イワシを飼育している魚艙数も減少する)が、ポンプ類や冷凍機は一定回転で運転されていた。

「平成20年度魅力ある水産業のための技術開発事業のうち、省エネルギー技術導入効果実証試験事業の成果」において、インバーターや制御技術導入による省エネルギー技術の試験が実施された。この成果を基本として、**本計画では、活餌用ポンプ(給水ポンプ×1台 排水ポンプ×1台 循環ポンプ×4台)計6台と、活餌用冷凍機×1台をインバーター制御し、活餌イワシの量に合わせて海水の循環量を最適化することで、省エネを図るものとする。**

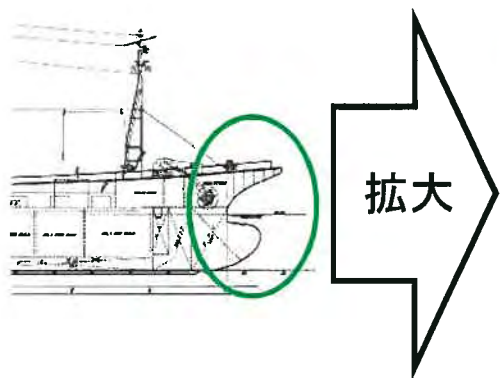


インバーター制御盤モニター画面

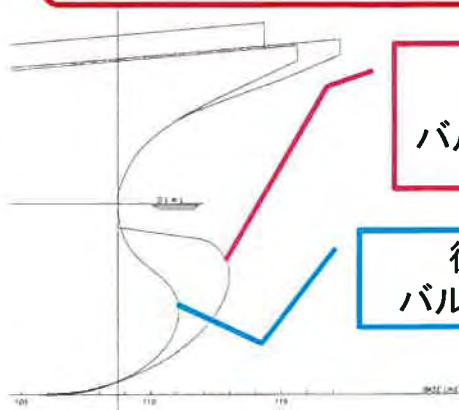


(資料2-6)

・バルバスバウ形状の改良 (取組記号C-エ)(W/G共通)



燃油消費量を1.20%削減



改良型
バルバスバウ

従来型
バルバスバウ

船首水面下のバルバスバウ形状を改良する事で造波抵抗が約3.7%減少する。合わせてピッチングを減少させ、乗り心地を改善する。

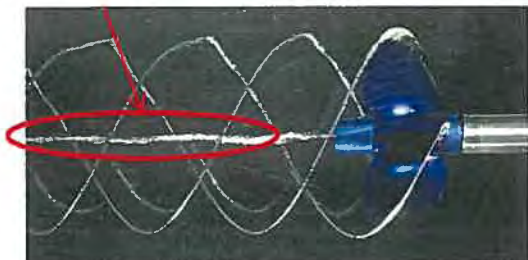
・SGプロペラの装備 (取組記号C-オ)(W/G共通)

燃油消費量を1.04%削減

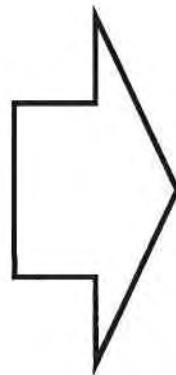
従来型プロペラからの改良点

- ・ハブ渦の微弱化
- ・キャビテーション性能に優れた翼断面
- ・翼荷重分布の最適化

ハブ渦キャビテーション

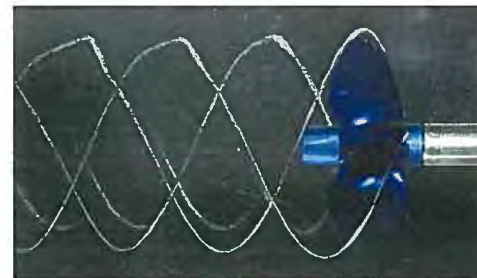


従来型プロペラ



改良による効果

プロペラの回転を、効率よく推進力に変換することにより、燃費を改善する。



SGプロペラ

(資料2-7)

・LED照明装置の採用 (取組記号C-カ)(W/G共通)

燃油消費量を0.54%削減

- ・消費電力が白熱電球の約1/7へ減少し、併せて、発熱量も大幅に減少。
- ・長寿命・・・約40,000時間と白熱電球の40倍。
- ・LED電球の長寿命を生かし、交換作業が困難な航海灯類・屋外通路灯・保冷倉に設置し、交換の“手間”を削減。
- ・水銀灯・蛍光灯・白熱灯が照明装置に変わることで、水銀灯・・・400W→160W 蛍光灯・・・40W→21W 白熱灯・・・100W→21W と消費電力が削減される。

・燃料消費モニター設置 (取組記号C-キ) (W/G共通)

燃油消費量を2.26%削減

操舵室、副操舵室、機関監視室の三カ所で燃油消費量を確認することにより、燃油使用状況の確認並びに船速の調整を行い、これにより燃油の使い過ぎを防止し、省エネ運航を行う。

操舵室モニター(通常航海時)



副操舵室モニター(魚群探索・操業時)



機関監視室 主・補機関燃料流量計表示部



(資料3-1) 漁獲物の品質向上
 ・S-1カツオの製造(取組記号D-ア)

S-1カツオの製造による品質の向上

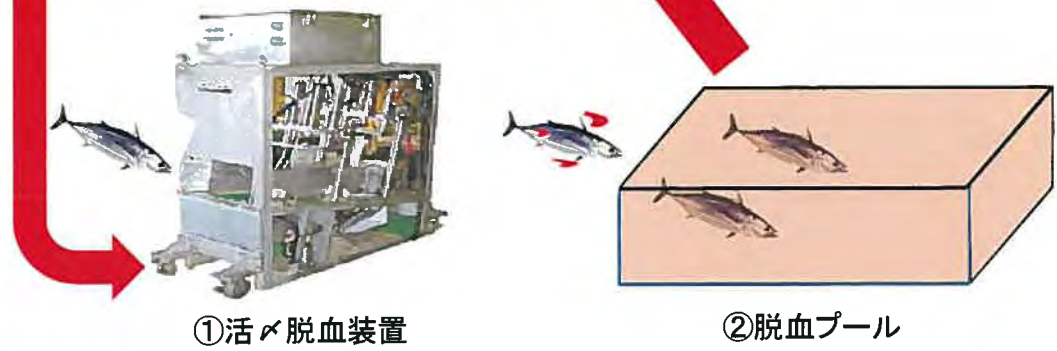
B-1カツオの製造工程



船上に活脱血装置を設置し、S-1カツオを製造する。

S-1カツオの製造

- B-1カツオの製造との変更点
- ① 活脱血装置の導入
 - ② 脱血プールの導入



S-1カツオの“良さ”

カツオを好まない消費者は、カツオの持ち味でもある、“カツオの香り”=“血生臭い”と感じる場合もある。
 この為、S-1カツオは、凍結前に脱血処理を行うことで、生臭くなく、色及び色持ちが良い製品となるため、**従来購入を手控えていた消費者を取り込むことが可能となる。**

(資料3-2)

・魚体への損傷防止(木甲板の替りにデッキコンポジションの採用)

(取組記号D-イ)(W/G共通)

船尾楼甲板上的船尾部は、従来木甲板を施工している。
木甲板は、船齢とともにすり減り凸凹で、漁獲物に傷がつくことがある。

木甲板(新造時)



木甲板(20年経過後)



改革型漁船は、デッキコンポジション(エポキシ系)に材質を変更し、①木甲板よりも柔らかく、②耐摩耗性が高く、③衛生的な材質に変更し、魚体へのショックを和らげることで、打ち身等の発生を抑え通常品の割合を上げる。

デッキコンポジション(表面)



デッキコンポジションの構造

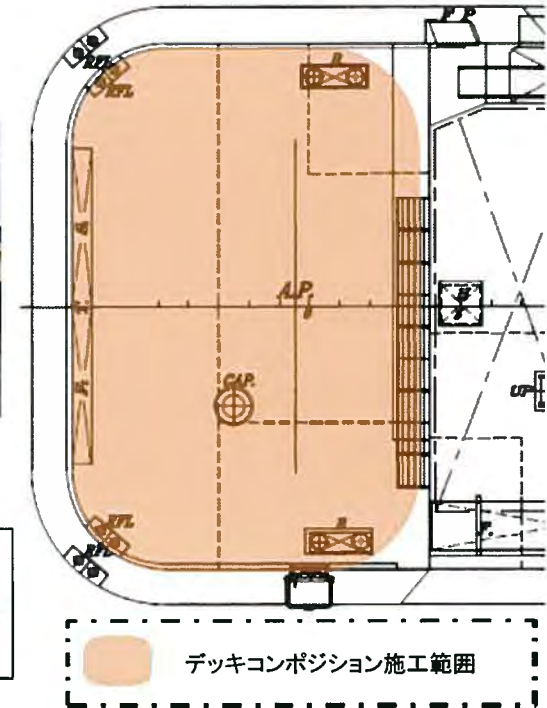


デッキコンポジションの特徴

形成層全体が高い弾性体で、以下の点に優れている。

- ①衝撃の吸収性に優れ、魚体に優しい。
- ②剥離・割れ等が少ない。
- ③耐水性が高く、吸水率が極めて少ない。
- ④耐候性・耐摩耗性・耐油性・耐薬品性に優れている。

船尾楼甲板平面図



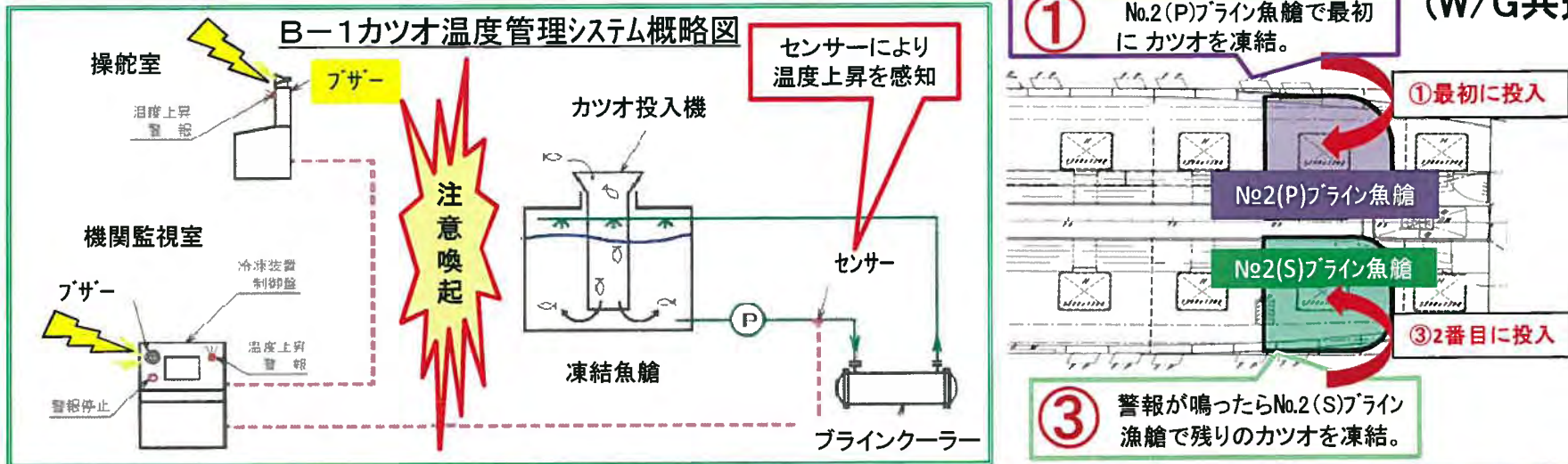
デッキコンポジション施工範囲

- アクリル塗料
- デッキコンポジション
(エポキシ系)
- 錆止め
鋼甲板

(資料3-3)

・B-1カツオ温度管理システムの採用によるB-1カツオの品質向上 (取組記号D-ウ)

(W/G共通)



従前は、ブライン魚艙内の温度管理が不十分なため、“漁獲物の入れすぎ”によりブライン溶液の温度が -15°C 以上になってもカツオを投入していたことがあった。

B-1カツオ温度管理システムを導入することにより

B-1カツオ温度管理システムによるB-1カツオの製造方法

- ①最初にカツオが投入されたNo.2(P)ブライン魚艙は、カツオの体温によりブライン溶液の温度が -20°C から -15°C まで“急上昇”する。
- ②ブライン溶液の温度が -15°C まで上昇すると警報(ブザー)が鳴り、乗組員に対して注意喚起を促し、カツオの投入を一時的にストップする。
- ③続いて魚艙を変更し、 -20°C に冷えているNo. 2(S)ブライン魚艙へカツオを継続投入する。

より安定的なB-1カツオの製造が可能となる

(資料4-1) メンテナンス作業の軽減・労働環境改善 ・単純化したパイプ配管 (取組記号E-A)(W/G共通)

既存船

甲板下全ての魚艙で、ブライン凍結ができる様配管されている。

改革型漁船

ブライン凍結ができる魚艙を6魚艙に限定することで、配管・バルブ等を削減し、乗組員のバルブ操作及び点検確認作業等の労働負荷が軽減され、修理費・建造費の経費削減を図る。

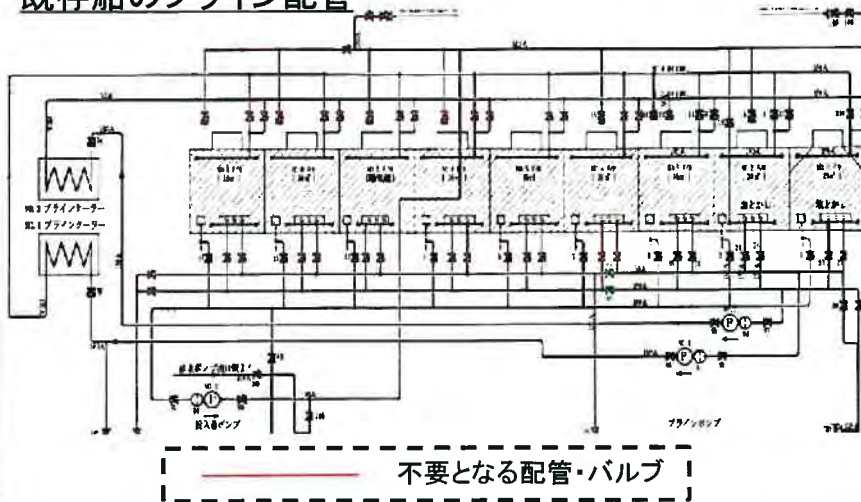
削減内容

- ①切換えバルブ数が約40個削減。
- ②ブライン凍結用配管が、約200m削減。

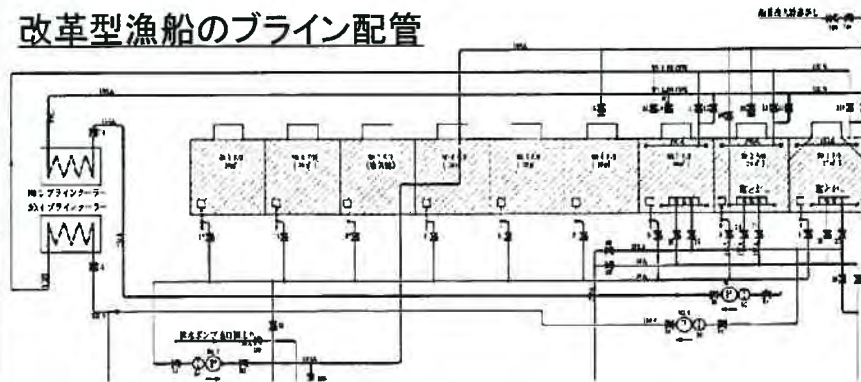
削減効果

- ①バルブ数や配管の減少で、ポンプアレー内のスペースが広くなり、通行の安全性が向上すると共に、ポンプアレー内での点検確認作業が容易になる。
- ②バルブ数が減少することで、機関長のバルブ操作が少なくなり、誤操作も減少する。
- ③バルブ数や配管の減少で、腐食等の点検作業が軽減される。
- ④削減時間
既存船 約70h/航海 ⇒
改革型漁船 約30h/航海
約60%の削減を見込む。
- ⑤建造費の削減
約4,000千円削減される。

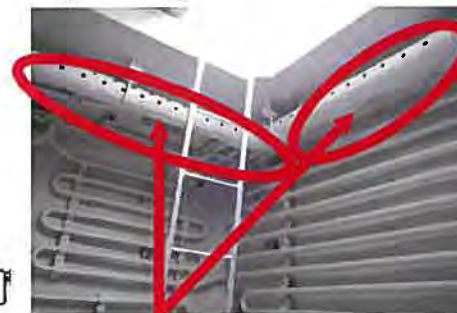
既存船のブライン配管



改革型漁船のブライン配管



魚艙内写真①(ブライン配管あり)



魚艙内のブライン配管あり。

魚艙内写真②(ブライン配管なし)



魚艙内のブライン配管なし。

保冷艙内写真③(ブライン配管あり)



甲板上のブライン配管も減少。

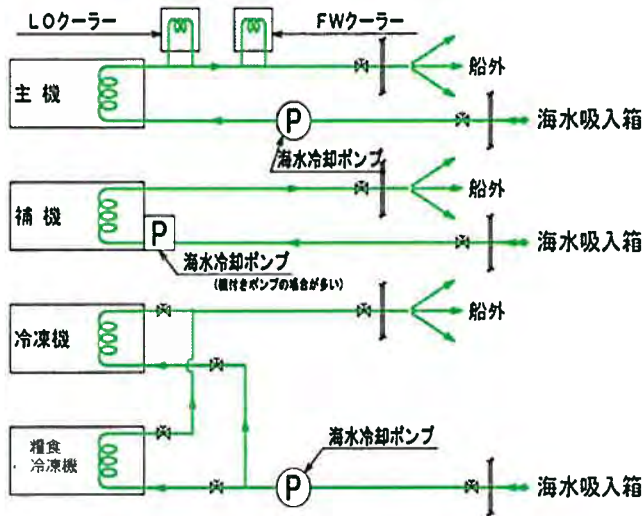
(資料4-2)

・セントラルクーリングシステムの導入 (取組記号E-イ)(W/G共通)

セントラルクーリングシステムの採用により、海水管の総延長が半減され、腐食等の確認作業並びに日々のメンテナンス、入港時の定期整備が従来よりも容易となるため、乗組員の労働負荷の軽減され、修理代の削減が期待される。

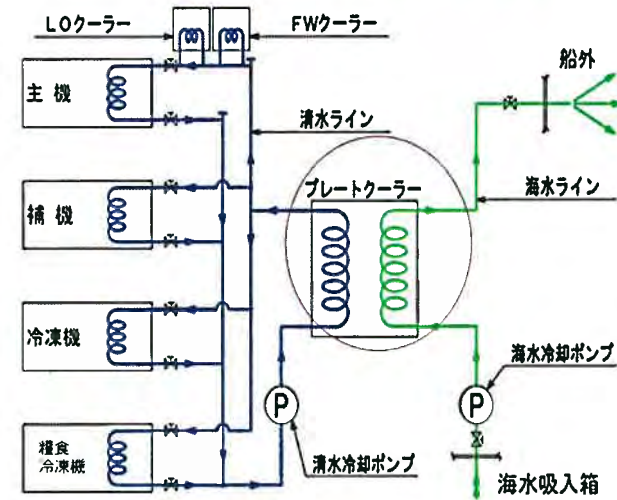
従来型海水冷却

各機器ごとに冷却海水ラインがあり、配管が複雑で腐食や海洋生物の付着による目詰まりが多く、日常よりメンテナンスが必要。



セントラルクーリングシステム

冷却海水ラインは、プレートクーラー冷却用の海水ラインが一本のみとなる。その為、配管が単純で、防腐亜鉛の交換等のメンテナンスが容易。



海水ライン :

清水ライン :

従来型海水冷却とセントラルクーリングシステムの比較

	配管長	メンテナンス時間
既存船	約220m	約40h/航海
改革型漁船	約120m	約16h/航海
差	約100m削減	約60%削減

(資料5) 安全性への取組み (取組記号F) (W/G共通)

・大型ビルジキールの採用

大型化することにより、船体のローリング(横揺れ)を低減させ、航行時並びに漁労作業時の安全性を向上させる。



大型ビルジキール

・釣台に鋼管製すね当ての設置



釣台にすね当てを設置することにより、下半身が安定する為、海中落下の危険性が減少する。



鋼管製すね当て

・大型波返しの採用

大型の波返しを設置することにより、波の打ち込みを防止・減少させることにより、安全性を向上させる。



大型波返し

(資料6) 労働環境改善

・快適な居住空間（取組記号G-7）(W/G共通)

魚艙容積を減少させ、居住面積を拡大させることにより、新設備基準へ対応する。これにより従来より拡大した居住性能により乗組員の“生活の質”を向上させ、乗組員の確保にも努める。

	既存船	改革型漁船	増減
定員	33名	30名	3人減
1人部屋	3	4	1室増
2人部屋	3	5	2室増
4人部屋	4	4	増減なし
8人部屋	1	0	1室減
1人当り床面積	0.40㎡	1.0㎡以上	0.60㎡以上増
居住区総面積	70.44㎡	87.01㎡	17㎡以上増
浴槽	1	1	増減なし
シャワー	2	4	2台増
大便器	2	4	2器増
洗面台	4	5	1台増

2人部屋



4人部屋



・コミュニケーション能力の向上（取組記号G-1）(W/G共通)

Wi-Fi設備

沿岸航海時及び港内で、家族とのコミュニケーションや娯楽が楽しめるように、インターネットが利用できるWi-Fi設備を備える。



同時接続台数・・・10台

当月利用したデータ通信量が表示され、あらかじめ設定しておいたデータ通信量まで、あとどのくらい利用できるか簡単に確認できる。

Wi-Fi対応ルーターを適所に設置し、電池残量、電波状態、無線LAN機器の接続台数や省電力設定など、通信料をチェックしながら使用する。

(資料7) 資源環境対策

・国際資源管理の為の調査・データ収集・提供に取り組む(取組記号H-ア)(W/G共通)

- ・国際水産資源研究所へ科学・操業に関するデータの提供
- ・国際的な資源管理に協力し、オブザーバー兼調査員室の設置

《操業時にデータの採取》

- ・体長測定
- ・標識放流の実施
- ・調査員受入体制の整備



国際水産資源研究所へ
データの提供



・自然冷媒の採用 (取組記号H-イ)(W/G共通)

- ・地球温暖化係数(GWP) = 「0」、オゾン層破壊係数(ODP) = 「0」の自然冷媒 = アンモニアを採用する。
- ・冷凍機を稼働させる為の発電機関のCO₂ 排出量が、R-22冷媒使用時よりもアンモニア冷媒使用時は13%削減される。

冷媒の特性比較

	自然冷媒 (アンモニア)	生産規制冷媒 (R-22)
地球温暖化係数(GWP)	0	1700
オゾン層破壊係数(ODP)	0	0.055
CO ₂ 排出量(年間)	87% (823t-CO ₂)	100% (948t-CO ₂)

(資料8) 後継者の確保・育成対策 (取組記号 I)

若手乗組員を確保する為、静岡県立焼津水産高等学校、静岡県立漁業学園等へ積極的に働きかける事に加えて、若年乗組員の海技士等資格取得及び当該資格の階級向上に会社として取組みを行う。

499トン型かつお一本釣漁船の乗組員基準 (主機関出力1471kW 特例制度 操業区域 乙)		
甲板部	四級海技士(甲板)	1名
	五級海技士(甲板)	1名
機関部	四級海技士(機関)	1名
	五級海技士(機関)	1名
無線部	三級海技士(電子通信)	1名

資格の取得 及び 階級向上	<ul style="list-style-type: none"> ・職員の受験資格として3年以上の乗船履歴が必要。履歴が着き次第、順次講習会に参加させ海技士資格を取得させる。 ・乗船中に有資格者からOJTやアドバイスをを行い、海技士資格の階級向上を図る。
------------------------------	---

海技士資格取得・海技士資格階級向上スケジュールの事例

職名	年齢	現在の資格者	資格取得・資格階級向上スケジュール	備考
漁撈長	39歳	三級海技士(航海) 三級海技士(電子通信)		
船長	39歳	四級海技士(航海)	三級海技士(航海)・三級海技士(電子通信)を取得させる予定。	交互に 取得
一等航海士	28歳	四級海技士(航海) 衛生管理者	三級海技士(航海)・三級海技士(電子通信)を取得させる予定。	
機関長	60歳	三級海技士(機関)		
一等機関士	53歳	三級海技士(機関)		
甲板員	60歳			
甲板員	26歳		衛生管理者登録講習会(平成28年9月受講予定) 船舶職員講習会 国家試験受験予定(平成28年12月～平成29年3月)	
甲板員	19歳		平成27年4月から乗船。平成30年5月以降講習会参加予定。	
甲板員	18歳		平成28年4月から乗船。平成31年5月以降講習会参加予定。	
機関員	19歳		平成27年8月から乗船。平成30年9月以降講習会参加予定。	
機関員	16歳		平成28年4月から乗船。平成31年5月以降講習会参加予定。	
平均年齢	34.3歳			

(資料9) S-1カツオ製品の販路拡大 (取組記号J)

既存実証事業以来S-1カツオの生産を継続して行ってきたことにより、S-1カツオ製品の美味しさが浸透し、且つかつお一本釣り漁法のエコ度が認知され、また、オール焼津産(焼津船籍+焼津港水揚+焼津加工)であったことから「しずおか食セレクション」及び「焼津水産ブランド」にS-1カツオが刺身・タタキ等の生食向け製品として認定され、販路が拡大することに繋がっている。

当初

S-1カツオ生産開始当初は、地域支店等の限定商品であり、試験的な販売となっていた。
徐々に認知され、S-1カツオの生産量が増加。



既存実証事業により

- ・しずおか食セレクション
- ・「かつおの極」
- ・焼津水産ブランド

に認定され、S-1カツオ製品の認知度が益々向上

マイルド事業実施後

S-1カツオ製品の認知度が向上

量販店全店での本格展開により

全国的な食材として販売



東名高速日本坂パーキングエリアの飲食店



販売店からの生産量増加の要求あり

改革計画により

S-1カツオの供給量を増やす事により、従来の量販店へ「かつおの極」の供給量を安定・増加させる。



静岡県経済産業部産業革新局マーケティング課と連携し、展示会への出展等を行い販路拡大を目指す。

(資料10-1) 焼津地域への貢献(取組記号K-A)

焼津港で水揚げした焼津産のカツオ原料を使用し、焼津にある工場加工し、オール焼津を掲げる逸品として販売することで、焼津地域及び静岡県をカツオの町として認知させ、遠洋かつお一本釣り船凍カツオの販路を拡大させ、焼津地域に貢献し、焼津地域と共に成長するべく努力する。

焼津水産ブランド事例

焼津水産プレミアムブランド ★★★ こだわりの一品

焼津水産プレミアムブランド★★★は、「新開発商品で革新的な技術を用いて製造された高付加価値商品」または、「こだわりの究極の一品」で、各分野の専門家が審査し、特に評価が高い商品。

S-1 有機藁焼き鰹たたき

勝栄丸
漁獲限定 かつおたたき

焼津港所属 かつお一本釣り漁船 勝栄丸が船上にて生きメ装置により脱血した「S-1カツオ」を有機栽培の稲藁を使い、焼き上げた一品。



焼津水産ブランド★★★

焼津水産ブランド★★★は、焼津らしさを感じさせる商品として決定した「焼津水産ブランド★」認定商品の中から、「品質」・「アイデア」・「顧客視点」・「話題性」等について各分野の専門家と一般消費者が審査し、特に優れていると評価された商品。

S-1 船上活きメとろかつお

焼津港所属 かつお一本釣り漁船 勝栄丸が焼津港で水揚げした『船上活きメとろかつお』を新しい味覚として仕上げた一品。



(資料10-2)

・静岡県立焼津水産高等学校等の学生を招き、船内見学会を開催

(取組記号K-1)

見込まれる効果:

静岡県立焼津水産高等学校、静岡県立漁業高等学園等の学生等を対象とした、最新の遠洋かつお一本釣漁船の船内見学会を実施することにより、遠洋かつお一本釣漁業への理解が深まり、将来の後継者候補に繋げる。



遠洋かつお一本釣り漁船新船建造ワーキンググループの検討結果等

1. 遠洋かつお一本釣り漁業の概要 . . . P 2
2. 遠洋かつお一本釣り漁船新船建造ワーキンググループの検討結果 . . . P 8～P 13

日本かつお・まぐろ漁業協同組合

遠洋かつお一本釣り漁業



海水シャワー 釣ったかつおを傷つけないシート B-1凍結庫

船の大きさ 300~500トン

船の長さ 50m

かつお一本釣り漁法

一本の釣り竿で行う豪快な「一本釣り」漁法で、餌は付けずに擬餌針でかつおを釣り上げます。かつおの群れを発見すると、全速力で群れに近づき、まき餌のイワシを投げ入れるとともに撒水ポンプで勢よく水を撒きます。

まき餌と撒水で興奮したかつおは、餌を求めて水面近くで踊り狂います。かつおの群れが水面に浮かび上がってきたところで、かつお漁船の船員たちは、一心不乱にかつおをつり上げます。力自慢の海の男が釣り上げたかつおが空中を舞う様子は匠のひと言に尽きます。

こうして釣り上げられた「遠洋一本釣りがつお」は、網を使った漁法と比べて魚体の損傷も少なく、かつお自身にかかるストレスも少ないことから、最高の品質となります。

また、一本釣り漁法は、海洋資源を根こそぎ獲るようなことがないことから地球にやさしい漁法ともいわれています。



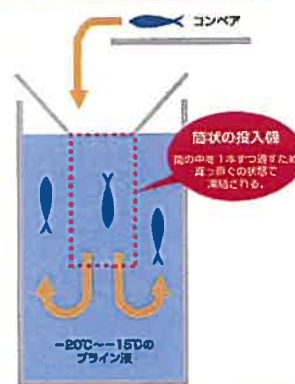
◀急速凍結され、ストレスを与えないためキズの少ない、最高品質のかつおとなります。

B-1凍結（ブライン凍結 No.1）

B-1凍結法とは、筒状の投入機と-20℃~-15℃のブライン液で釣りたての「遠洋一本釣りがつお」を急速凍結させる方法です。

この方法で処理することで細胞内の氷の結晶が大きくなり、かつおの細胞を傷めることなく、解凍時に旨みや栄養分がドリップ（肉汁）として出てしまうことも防ぐことができます。

B-1凍結法は、「遠洋一本釣りがつお」の鮮度とおいさをまるごととじこめ、釣りたてのかつおのおいしさをそのままに冷凍保存できるすばらしい技術です。



かつおの漁場図

東沖
6月~10月

南方
10月~5月

◀東沖漁場は、脂の乗ったかつお・びんながを約40日かけ、南方漁場は、赤身のかつお（生・タタキ向け）を約50日かけ、かつお漁を行います。



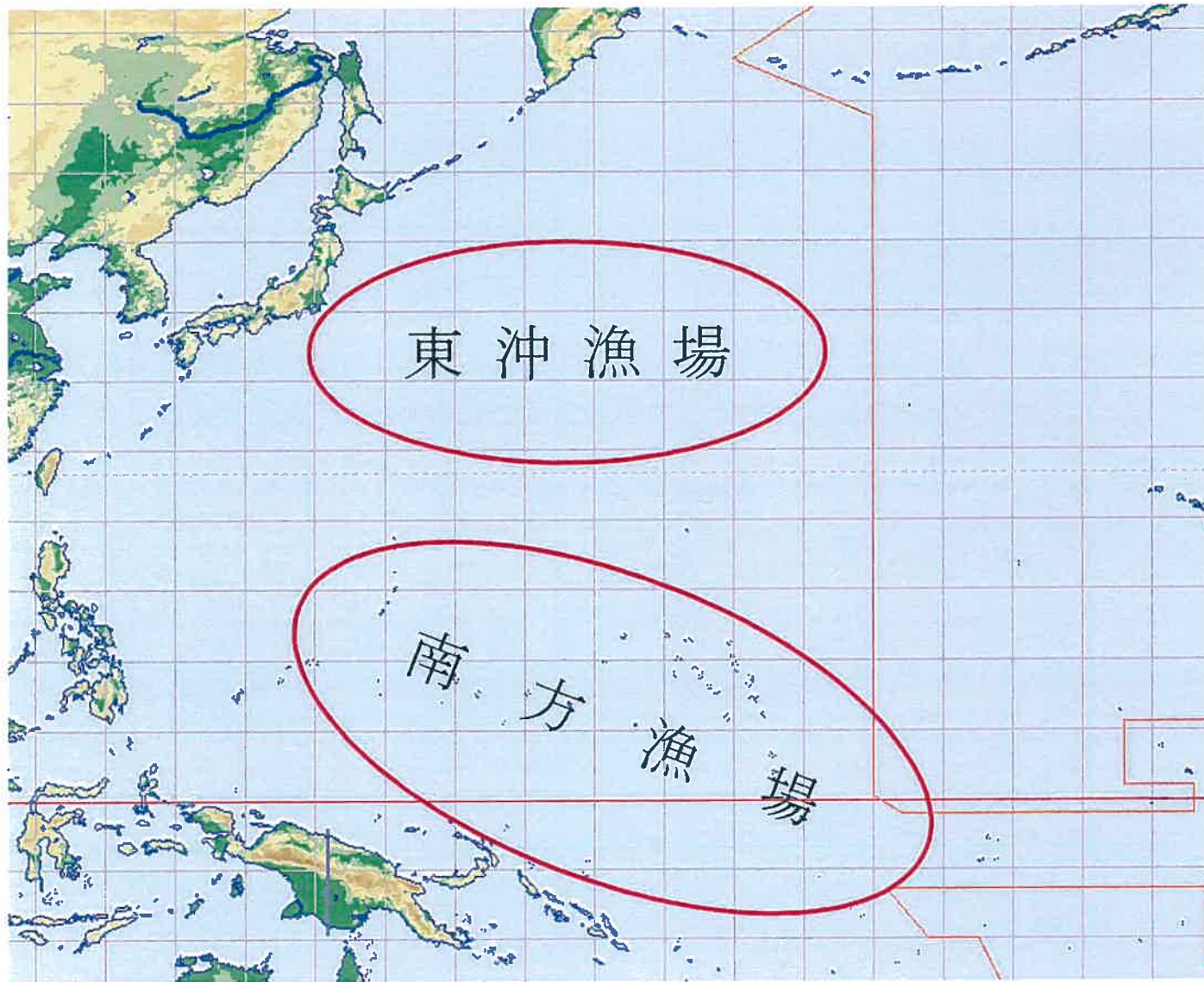
◀「あく（かえい）」のない擬餌針を用い、釣り上げたいきおいで、針を外し、船上のシートの上に落とします。

安心！安全！美味しい！
天然・国産・船凍のかつお・まぐろ



食卓へのこころづかい
世界の海から届けます

遠洋かつお一本釣り漁船 漁場図



カツオ 中西部太平洋

Skipjack, Katsuwonus pelamis

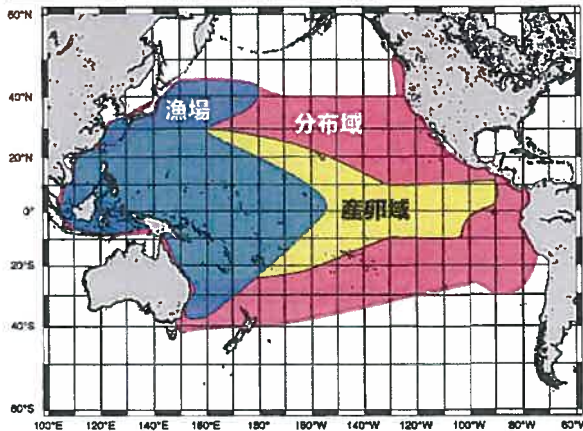


管理・関係機関

中西部太平洋まぐろ類委員会 (WCPFC)
太平洋共同体事務局 (SPC)

最近の動き

中西部太平洋における本種の最新の資源評価は SPC の専門家グループにより 2014 年に行われ、現在の漁獲は過剰漁獲の状態ではなく、資源も乱獲状態にないとされた。この結果は同年 8 月の WCPFC 科学委員会に報告され、漁獲死亡が増加傾向で、かつ資源量は減少傾向が続いていることが認識された。また、赤道域における高い漁獲が資源の分布水域を減少させ、その結果、高緯度水域への回遊が減少している懸念が示された。これを踏まえ、科学委員会は、①漁獲死亡を現状から増大させないよう、まき網漁業の管理規制強化等の措置を WCPFC が実施すること、②赤道域の大量漁獲の影響による分布域縮小の懸念を WCPFC は認識し、当該研究を継承すること、③資源評価モデルを改良し、条約区域辺縁部の漁業データを含めたものとする、を勧告した。同年 12 月の WCPFC 年次会合においては、前年に合意されたメバチ・キハダ・カツオ保存管理措置の見直しが議論されたが継続審議となった。



太平洋におけるカツオの分布域、産卵域及び漁場

生物学的特性

- 寿命：6 歳以上
- 成熟開始年齢：1.5 歳
- 産卵場：表面水温 24℃以上の海域
- 索餌場：表面水温 15℃以上の海域
- 食性：動物プランクトン、魚類、甲殻類、頭足類
- 捕食者：まぐろ・かじき類、さめ類、海鳥類など

利用・用途

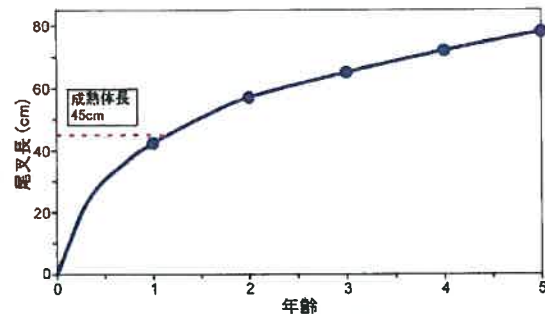
缶詰や節原料、刺身・たたきによる生食

漁業の特徴

2013 年の中西部太平洋におけるカツオの漁獲量は 181 万トンの過去最高の漁獲であった。漁法別漁獲量(暫定値)は、まき網が 148 万トンで 82%、竿釣りが 16 万トンで約 9%、その他の漁業が 17 万トンで約 7% である。まき網については日本、韓国、台湾及び米国の遠洋漁業国が近年の漁獲量の 5～6 割を占め、他はインドネシア、パプアニューギニア、フィリピンが多い。竿釣りは、2005 年頃まで日本が約 6 割を占めていたが、次第に減少し、2006 年以降はインドネシアが最も漁獲量が多くなり、日本が占める割合は近年 4～5 割ほどになっている。国別漁獲量は、2009 年を除き 2010 年までは日本が最大であったが、2011 年には 24 万トンに減少し、以降はインドネシアの漁獲量が最大となっている。韓国、フィリピン、台湾、米国は近年それぞれ 15～23 万トンほど漁獲している。

漁業資源の動向

漁獲量は 1960 年前後には 10～17 万トン、1970 年には 20 万トンを超え、1970 年代後半には 30 万トンを超える水準を超えた。この間の漁獲の伸びは主に竿釣りが中心であったが、漁場の拡大に伴う活餌保持の問題と燃油高騰等の経済的要因から、遠洋竿釣り漁船数は減少し、漁獲量の伸びは停滞した。1980 年代には各国のまき網船による熱帯水域漁場の開発も始まり漁獲量の急増期に入った。中西部太平洋における漁獲量は 1970 年代まで 40 万トン台であったが、1990 年代には 100 万トン前後に増大、さらに 2009 年には 180 万トン近くに達したが、2011 年にかけて減少した後、再び増加に転じ、2013 年は 181 万トンと過去最高を記録した。



中西部太平洋のカツオの成長パターン

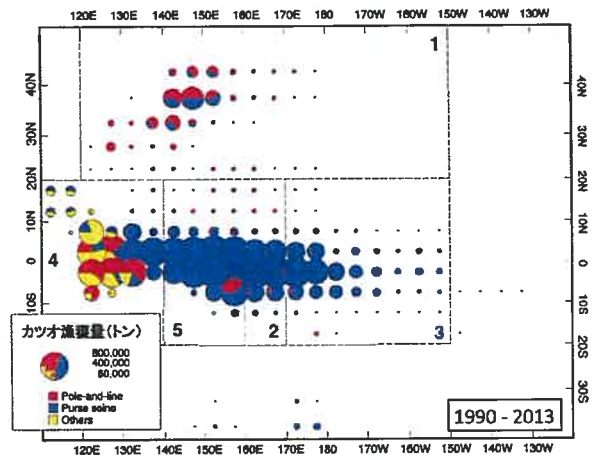
資源状態

2014 年の資源評価においては、現在 (2008 ~ 2011 年) の漁獲量は MSY レベルを下回っており過剰漁獲にはなく ($F_{cur}/F_{MSY}=0.62$)、資源量は MSY レベルを上回っていることから乱獲状態にはない ($SB_{cur}/SB_{MSY}=1.94$) とされた。他方、同年の WCPFC 科学委員会においては、漁獲死亡が増加傾向で、かつ資源量は減少傾向が続いていることが認識された。また、赤道域における高い漁獲が資源の分布水域を減少させ、その結果、高緯度水域への回遊が減少している懸念が示された。

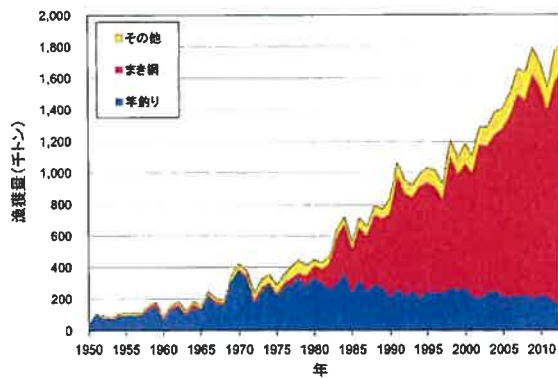
管理方策

2014 年の WCPFC 科学委員会は、①漁獲死亡を現状から増大させないよう、まき網漁業の管理規制強化等の措置を WCPFC が実施すること、②赤道域の大量漁獲の影響による分布域縮小の懸念を WCPFC は認識し、当該研究を継承すること、③資源評価モデルを改良し、条約区域辺縁部の漁業データを含めたものとする、を勧告した。

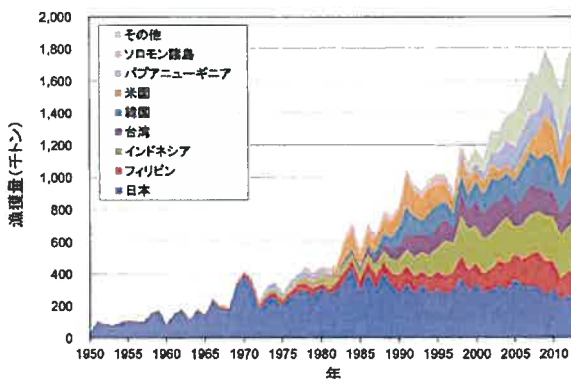
WCPFC は、メバチ・キハダ・カツオの保存管理措置として、熱帯水域のまき網漁業に対し、① FAD 操業の段階的な規制強化 (2014 ~ 2016 年)、②公海における FAD 操業の原則禁止 (2017 年より)、③島嶼国以外のメンバーが保有する隻数の凍結、を導入している (FAD 操業規制はメバチ幼魚死亡率削減を目的とするが、本種にも影響を与えている)。現在の保存管理措置は 2013 年の WCPFC 第 10 回年次会合で合意された。2014 年の年次会合においては、FAD 操業の更なる規制強化を中心とした見直し議論されたが継続審議となった。



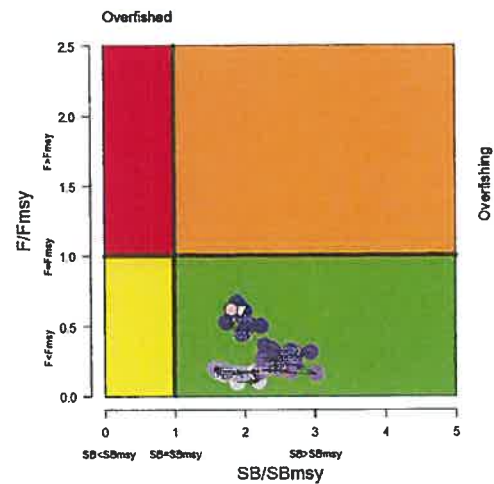
中西部太平洋におけるカツオの漁法別漁獲分布 (1990 ~ 2013 年)
赤：竿釣り、青：まき網、黄：その他



中西部太平洋におけるカツオの主要漁法別漁獲量の経年変化



中西部太平洋におけるカツオの国別漁獲量年変化

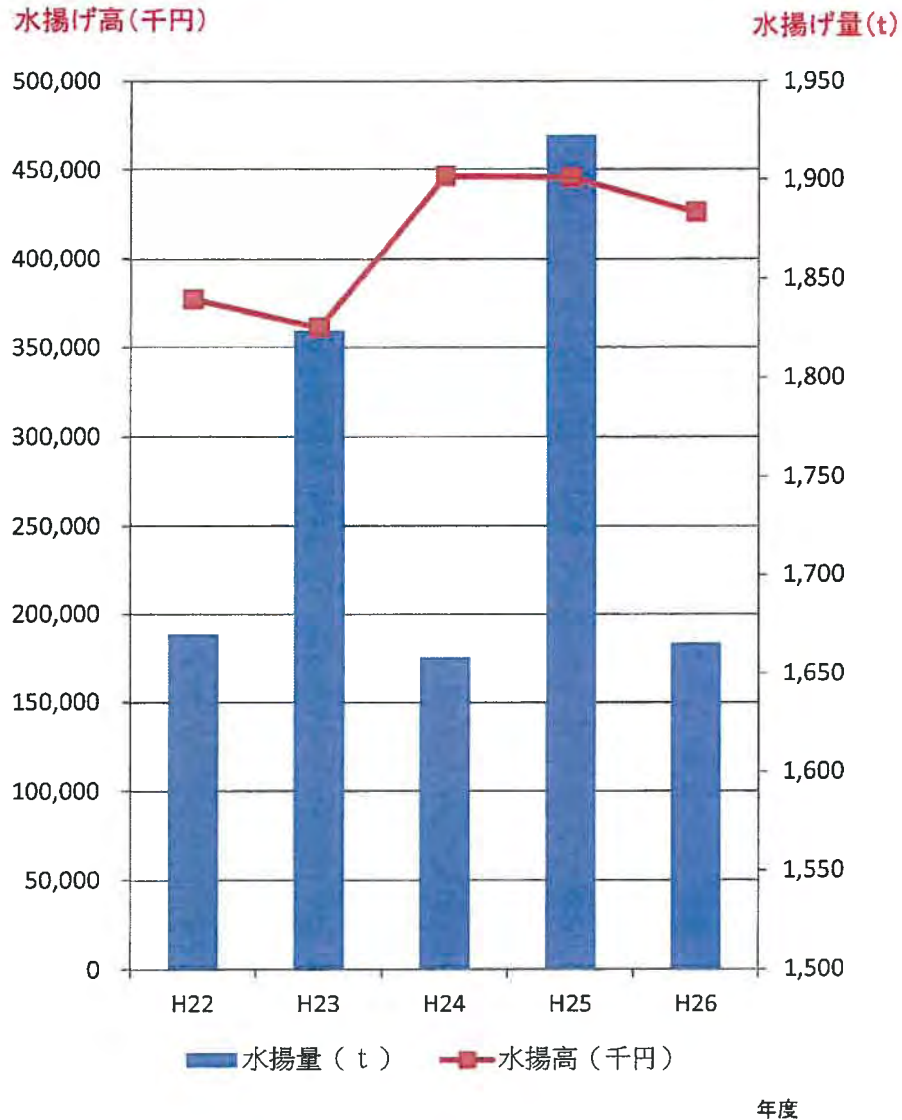


MSY レベルを基準とした漁獲係数の相対値 (F/F_{MSY}) と産卵親魚量の相対値 (SB/SB_{MSY}) の経年変化
縦軸及び横軸の 1.0 は MSY レベルを示す。

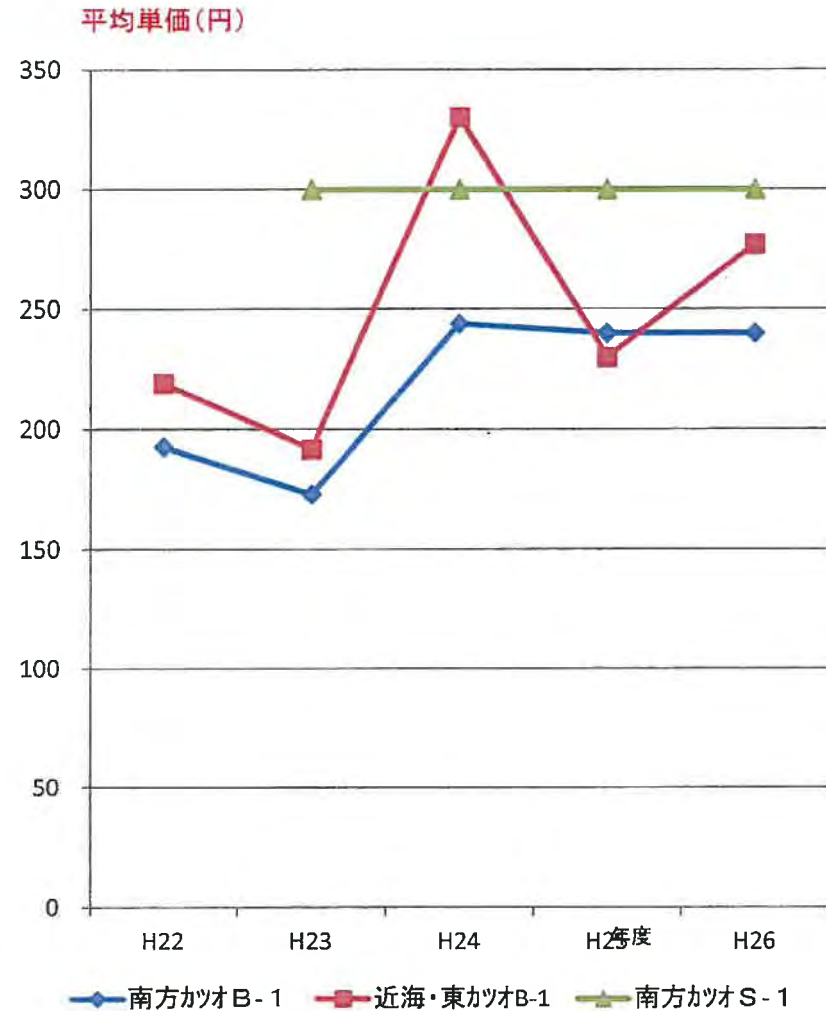
カツオ (中西部太平洋) の資源の現況 (要約表)	
資源水準	高位
資源動向	減少
世界の漁獲量 (最近 5 年間)	154.3 ~ 181.0 万トン 平均: 172.2 万トン (2009 ~ 2013 年)
我が国の漁獲量 (最近 5 年間)	24.3 ~ 29.9 万トン 平均: 26.6 万トン (2009 ~ 2013 年)
最新の資源評価年	2014 年
次回の資源評価年	2017 年

遠洋かつお一本釣り漁業における、1隻当りの水揚げ数量・水揚げ金額 及び製品別目別相場の推移

遠洋かつお一本釣り漁船の水揚げ数量・水揚げ金額グラフ
(年間1隻当り)



製造品目別平均単価グラフ



※H22年度は南方かつおS-1の製造無し

遠洋かつお一本釣船S-1・B-1と海まき船PS・ブラインの特徴

漁業種	製品名	製造方法			用途	市場評価
		脱血	凍結	保管		
遠洋かつお一本釣船	S-1 (脱血カツオ)	活き締め脱血装置 血抜きプール	B-1製造基準 シューターを使用する。 ブライン液を-15℃ より上昇させない。	-50℃	生食向け (刺身)	魚臭さがない。 色・色持ちが良い。 鮮度が優れている。
	生食向け (刺身、タキ)				鮮度が優れている。 色が良い。 口の開いたまっすぐな魚で、4割等加工しやすい。	
	ブライン		緩慢凍結	-40℃ ~ -50℃	加工原料 (鰹節向け)	大量の製品を製造できる。
海外まき網船	PS (Purse Seiner Special)		ブライン液の温度を上昇させないよう凍結釜への魚の投入量で調整を行う。	-50℃	生食向け (刺身、タキ)	鮮度は良いが、ばらつきが見られることがある。
	ブライン		緩慢凍結	-50℃	加工原料 (鰹節、缶詰等)	大量の製品を製造できる。 鮮度は、PSと比べると落ちる。



← B-1 (口が開いてまっすぐ凍結されている。)

← PS (まっすぐ凍結されている。)

← B (変形しており、身に凸凹が見られる。)

遠洋かつお一本釣り漁船 新船建造ワーキンググループ検討結果

1. ワーキンググループの設立目的

遠洋かつお一本釣り漁船の課題

- ・船体の老朽化により、修繕費が増加。
- ・故障が多く、また修理に要する時間も長くなり、漁業経営が不安定。
- ・資材費の高騰等により建造船価が上昇し、代船建造ができない。
- ・単独建造では漁業者並びに乗組員により、船内配置や機器仕様が異なり、建造費用の圧縮が難しい。

遠洋かつお一本釣り漁船 新船建造ワーキンググループを立ち上げ、建造船価を下げ、代船建造を実現する方法を検討。



2. 構成メンバー・開催日

ワーキンググループの構成メンバー

事務局 : 日本かつお・まぐろ漁業協同組合指導部

メンバー : 新船建造希望の船主

オブザーバー: 水産庁及び造船所

ワーキンググループの開催日

準備会合	:	平成27年2月13日
第1回	:	平成27年3月06日
第2回	:	平成27年3月27日
第3回	:	平成27年4月17日
第4回	:	平成27年5月14日
第5回	:	平成27年6月02日
第6回	:	平成27年6月16日
第7回	:	平成27年7月06日
第8回	:	平成27年7月16日

3. 主要検討内容

① 基本船型の検討

主な検討項目

- ・積トン数 : 水揚げ量にも関係するので、できるだけ多く積みたい。
- ・定員 : 一本釣りの場合、漁獲量は釣り人の数に比例するので、多く乗せたい。
- ・釣台高さ : 低い方が釣り易いが、安全性も考慮する必要あり。従来船と同等の高さとする。
- ・乗組基準 : 総トン数が500トン(国際トン数が741トン)を超えると、甲板部士官の資格が1段階アップする。
主機関出力が1500kWを超えると、機関部士官の資格が1段階アップする。
- ・海事規則 : 総トン数が500トンを超えると、船舶安全法関係の要求が増加する。また新設備基準を遵守する。
- ・漁労収支 : 将来の代船建造を見据え、水揚げ額に見合った建造船価となるよう留意する。



一層甲板船型では360トン積みと450トン積みについて、二層甲板船型では400トン積みについて検討。



一層甲板船型を選択した理由

主な検討項目	一層甲板船型		二層甲板船型
	499トン型船型	599トン型船型	400トン型船型
	360トン積み	450トン積み	400トン積み
積トン数(多い方が望ましい)	×	○	△
定員(多い方が望ましい)	×	○	○
釣台高さ(従来船と同等の高さ)	○	○	×
乗組基準(従来船と同等の資格)	○	×	×
船舶安全法関連(規則要求が少ない)	○	×	×
漁船新設備基準(規則要求が少ない)	○	○	×
漁撈収支(船価が安い)	○	△	×
総合評価	○	△	×

上記内容を比較検討し一層甲板船型(360トン積み)を統一船型とした。



統一船型

- ・定員を30名とし、従来船より魚艙容積を縮小、居住空間を広くして、新設備基準に対応した総トン数499トンの一層甲板船型(360トン積み)を統一船型とした。
- ・統一船型は実績のある従来船型をベースに船体性能及び安全性上問題の無い船型とする。

② 装備機器の簡素化と共通仕様の検討

主な検討項目

- ・推進装置 : 主機関は燃費やメンテナンス費用を考慮して、低速主機関を採用。
- ・冷凍装置 : 冷媒は自然冷媒のアンモニアとし、凍結・保冷用にレシプロ型冷凍機4台(最大32トン/8h凍結)、低温活餌用にスクリュウ型1台とした。またブライン凍結艙は船首部の6魚艙とし、配管を単純化することで、建造費と修繕費の低減、メンテナンス作業の軽減を図る。
- ・活餌装置 : 30°Cの新鮮海水を毎時150m³取水し、活魚艙に最低16°Cまで冷却して供給できる低温活餌装置を備える。
- ・航海無線装置 : GMDSS(A3区域)に対応し、安全性を確保して必要最小限の機器構成とした統一仕様によりコストダウンを図る。

統一船型の主要目

総トン数	499トン	型深	4.45m
全長	約65.45m	定員	30名(オブザーバー2名を含む)
型巾	9.50m	積トン数	約360トン

4. 結果

同型同仕様での複数隻連続建造による建造費用の圧縮

同型同仕様での複数隻建造

- ・主要機器の仕様を統一。
《主機・減速逆転機軸系、主発電機関、冷凍冷蔵装置(空調・糧食含む)、航海・漁労計器、無線装置》
- ・統一船型、同一仕様船の連続複数隻建造による設計開発費、設計費及び建造工数の削減を船価見積りに反映。
- ・上記の効果を見込んだ船価見積りの結果を別添資料に記す。